REPUBLIQUE DU SENEGAL

Un peuple un but une foi

MINISTERE DE L'URBANISME, DE L'HABITAT,
DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ASSAINISSEMENT

SOUS-PROGRAMME IDA

Régions de Saint-Louis, Matam et Tambacounda

CADRE DE GESTION ENVIRONMENTALE ET SOCIALE

Rapport final

Réalisée par :

Al Assane SENE
Consultant Agréé en Evaluation Environnementale et Sociale
gaskel@arc.sn,
tel : (221) 33 867 55 62 – (221) 77 637 01 48

Juin 2009

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION 8

1.1. Contexte et justification du projet 8

1.2. Objectif de l'Évaluation Environnementale et Sociale 8

1.3. Méthodologie 9

2. DESCRIPTION DU PROJET 10

2.1. Composante 1. Accès à l'eau potable : production et desserte 10

2.2. Composante 2. Accès à l'assainissement 10

2.3. Composante 3. Appui institutionnel et renforcement des capacités 11

3. PROFIL ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DANS LES ZONES CIBLES 12

3.1. Le cadre biophysique 12

3.2. Cadre socioéconomique 15

4. CADRE POLITIQUE ET JURIDIQUE 17

4.1. Cadre Politique 17

4.2. Cadre Juridique 18

4.3. Cadre Institutionnel 19

5. POLITIQUE DE SAUVEGARDE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE LA BANQUE MONDIALE 21

5.1. Politique OP 4.01 : Évaluation environnementale 21

5.2. Politique OP 4.12 : Déplacement involontaire des populations 21

5.3. Politique OP 7.50 : Projets sur des cours d'eaux internationaux. 21

5.4. Les Autres Politiques de Sauvegarde 21

6. EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DU SOUS PROGRAMME IDA PEPAM SUR L'ENVIRONNEMENT 23

6.1. L'analyse des impacts de la situation sans projet 23

6.2. Les impacts des composantes 1 et 2 du programme sur l'environnement 23

7. RISQUES ET MESURES PROPOSEES 28

8. LA CONSULTATION DU PUBLIC 29

8.1. Les objectifs de la consultation 29

8.2. La démarche adoptée 29

8.3. Le contenu des consultations 29

9. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE 31

9.1. Mécanisme d'intégration de l'environnementale dans le cycle du projet 31

9.2. Plan d'atténuation des impacts négatifs 32

9.3. Le processus de sélection environnementale (ou screening) 32

9.4. Renforcement des capacités institutionnelles 33

9.5. CADRE DE SUIVI ET EVALUATION 37

CONCLUSION 43
10. ANNEXES GENERALES c
A. TERMES DE REFERENCES ..... d
B. AUTEURS DE L'ETUDE i
C. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ..... j
D: COMPTE RENDU DES CONSULTATIONS, PERSONNES RENCONTREES ET CONSULTEES ..... k
11. ANNEXES TECHNIQUES ..... p
Annexe 2.i: Etapes du screening et Formulaire de sélection environnementale et sociale ..... q
Annexe 2.ii. : Liste de contrôle environnemental et social x
Annexe 2.iii. : Check-list des Impacts et des Mesures d'atténuation ..... y
Annexe 2.iv. : Directives environnementales pour les entrepreneurs ..... mm
Annexe 2.v: Clauses environnementales à insérer dans les DAO ..... nn
Annexe 2.vi. : Termes de références pour une EIE ..... ss
Annexe 2.v: Cadre biophysique de la zone d'intervention du programme ..... uu

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse de l'analyse du cadre physique de la région de Tambacounda- département de Bakel..... 13
Tableau 2 : Indicateurs démographiques et socio-économiques de la zone d'étude 16
Tableau 3 : Impact positifs 24
Tableau 4 : Impacts positifs par type d'ouvrages..... 24
Tableau 5 : Synthèse des impacts environnementaux potentiels des projets d'approvisionnement en eau et leurs causes lors de phase exploitation 25
Tableau 6 : Synthèses des impacts environnementaux potentiels des projets d'assainissement et leurs causes 26
Tableau 7 : Classification des infections liées aux excréta 26
Tableau 8 : Récapitulatif des préoccupations..... 30
Tableau 9: Récapitulatif des étapes du screening/évaluation et des responsables..... 32
Tableau 10: Dispositif institutionnel d'intervention du PEPAM 33
Tableau 11 : Renforcement des dispositions institutionnelles pour la mise en œuvre du PCGES..... 35
Tableau 12 : Canevas de surveillance par les Maîtres d'Œuvre..... 38
Tableau 13 : Indicateurs suivi du programme 39
Tableau 14 : Plan de gestion environnementale et sociale du Programme..... 42
Tableau 15 : Auteurs de l'étude i
Tableau 16 : Les mesures d'atténuation peuvent être amendées si nécessaire. x
Tableau 17 : Mesures d'atténuation générales pour l'exécution de tous les sous-projets .....z
Tableau 18 : Conduite d'eau et ouvrages de distribution .....aa
Tableau 19 : Mesures d'atténuation du fonçage, de l'équipement des forages et de construction des ouvrages de stockage (réservoirs, château d'eau…) cc
Tableau 20 : Captages et traitement .....ff
Tableau 21 : Impacts négatifs des systèmes d'assainissement autonome (latrine, lave mains) et édicules publics ..... hh
Tableau 22 : Mesures d'atténuation du réseau d'assainissement..... jj
Tableau 23 : Données de base de la région de Tambacounda..... uu
Tableau 24 : Données de base du département de Bakel vv
Tableau 25 : Enjeux environnementaux dans le département de Bakel ..... ddd
Tableau 29: Données de base de la région de Tambacounda..... eee
Tableau 30 : Situation du département de Ranérou Ferlo ..... eee
Tableau 31: Données de base du département de Ranérou Ferlo..... eee
Tableau 32 : Enjeux environnementaux dans le département de Ranérou Ferlo .....jjj
Tableau 33 : Données de base de la région de Saint-Louis..... kkk
Tableau 34 : Données de base du département de Saint-Louis ..... kkk
Tableau 35 : Données de base du département de Dagana.....lll
Tableau 36 : Données de base du département de Podor ..... mmm
Tableau 37 : Enjeux environnementaux dans la région de Saint-Louis ..... zzz

LISTE DES ACRONYMES

ACE :	Agence Centrale D'exécution
AEP :	Alimentation En Eau Potable
AEPA :	Alimentation En Eau Potable Et Assainissement.
AEPAH :	Approvisionnement En Eau Potable, Assainissement Et Hygiène
APD :	Avant Projet Détaillé
APROSEN :	Agence Pour La Propreté Du Sénégal
APS :	Avant Projet Sommaire
ARD :	Agence Régionale De Développement
ARE :	Agence Régionale D'exécution
ASUFOR :	Association Des Usagers Du Forage
CGES :	Cadre De Gestion Environnementale Et Sociale
CPS :	Cahier Des Prescriptions Spéciales
CR :	Communauté Rurale
DAS :	Direction De L'assainissement
DEEC :	Direction De L'environnement Et Des Etablissements Classées
DEM :	Direction De L'exploitation Et De La Maintenance
DGPRE :	Direction De La Gestion Et De La Planification Des Ressources En Eau
DHR :	Direction De L'hydraulique Rurale
DHU :	Direction de l'hydraulique urbaine
DRA :	Direction Régionale De L'assainissement
DREEC :	Division Régionale De L'environnement Et Des Etablissements Classées
DSRP :	Document De Stratégie De Réduction De La Pauvreté
EE :	Evaluation Environnementale
EIE :	Etude D'impact Environnemental
EIES :	Etude D'impact Environnemental Et Social
GIRE :	Gestion Intégrée Des Ressources En Eau
ICPE :	Installations Classées Pour La Protection De L''environnement
IEC :	Information, Education Et Communication
INLMS :	Initiative Nationale Pour Le Lavage Des Mains Au Savon
OCB :	Organisation Communautaire De Base
OMD :	Objectif Du Millénaire Pour Le Développement
OMS :	Organisation Mondiale Pour La Santé
ONAS :	Office Nationale De L'assainissement Du Sénégal
ONG :	Organisation Non Gouvernementale
OP :	Politique Opérationnelle
PCGES :	Plan Cadre De Gestion Environnementale Et Sociale
PEPAM :	Programme D'eau Potable Et D'assainissement Du Millénaire

PLHA :	Plan Local Hydraulique Et Assainissement
PLT :	Projet Eau A Long Terme
PNAE :	Plan National D'action Pour L'environnement
PNDL :	Programme Nationale De Développement Local
SDE :	Sénégalaise Des Eaux
SNH :	Service national d’hygiène
SIG :	Système D’information Géographique
SONES :	Société Nationale D’exploitation Des Eaux Du Sénégal
TCM :	Toilettes à chasse manuelle
UCP :	Unité De Coordination Du Programme
UE :	Union Européenne
UEMOA :	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

Avertissement : La présente version du CGES pourrait faire l'objet d'amendements à l'issue de la mission d'évaluation du projet prévue en septembre 2009.

RESUME EXECUTIF

Le Programme IDA-PEPAM pour les régions de Matam, Tambacounda et Saint-Louis s'inscrit dans la continuité du programme d'approvisionnement en Eau Potable et d'Assainissement pour le millénaire mis en œuvre par l'Unité de coordination du PEPAM pour le compte du Gouvernement du Sénégal.

Ce présent programme appelé « projet » vise à contribuer à la réalisation des OMD dans le secteur de l'eau et de l'assainissement au bénéfice d'une population rurale qui devra atteindre 2 945 000 personnes en 2015.

Le projet s'articule autour de trois composantes à savoir (i) le développement des infrastructures de base d'AEP, (ii) la mise en place d'ouvrages d'assainissement et (iii) l'appui institutionnel et le renforcement des capacités aux structures intervenant dans le projet y compris la coordination et la gestion du projet. Le projet conduira par conséquent à la mise en œuvre des actions suivantes : i) la réalisation de nouvelles infrastructures d'AEP et la réhabilitation de celles existantes ; ii) la réalisation de systèmes d'assainissement familial (latrines); iii) la formation, la sensibilisation et l'animation des populations bénéficiaires ; et iv) le renforcement des capacités des structures nationales et régionales du secteur de l'eau et l'assainissement.

L'objectif du CGES est d'établir un outil d'aide à la décision qui, d'une part permettra aux acteurs de la mise en œuvre du projet d'évaluer la nécessité ou non de réaliser une étude d'impact environnementale approfondie lors de la phase de la planification et d'autre part d'identifier les mesures du PGES (clauses environnementales) à prendre en compte dans les DAO de manière à atténuer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs. La procédure de revue environnementale et sociale proposée dans le cadre du présent CGES sera intégrée à la procédure d'approbation et de financement générale des projets soumis à la banque mondiale, et sera conforme aux lois de la République du Sénégal.

Par ailleurs, l'analyse du cadre politique et juridique pertinent pour le programme a révélé l'existence de documents de planification stratégiques ainsi que des textes pertinents au plan législatif et réglementaire concernant l'évaluation environnementale des sous projets. Aussi, la procédure de sélection et de classification des projets sera renforcée pour tenir en compte les exigences des politiques de sauvegarde de la Banque mondiale en terme de screening (ou sélection environnementale).

S'agissant du contexte institutionnel, plusieurs acteurs sont interpellés dans la mise en œuvre du programme aussi bien au niveau central qu'à l'échelon régional et local. Au plan environnemental, des responsabilités institutionnelles dans la mise en œuvre du PGES, les capacités de ces acteurs seront renforcées pour permettre à ces acteurs de mieux intégrer la dimension environnement dans les activités du projet.

Vis-à-vis des problèmes environnementaux et sociaux potentiels, le CGES du programme IDA PEPAM a permis d'identifier des impacts positifs et négatifs potentiels inhérents à la mise en œuvre des composantes du programme comme montré dans le tableau ci-dessous :

Le CGES comporte un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du programme IDA PEPAM. Le PGES identifie le cadre d'orientation des interventions futures en termes de priorités nationales de gestion environnementale et sociale, en tenant compte des exigences des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale. Il traite également du suivi environnemental à travers un programme qui vise à s'assurer que les mesures d'atténuation et de bonification sont mises en œuvre telles que décrites dans le plan détaillé de gestion environnemental et social. De plus, il permet d'évaluer la conformité aux politiques et aux normes environnementales et sociales nationales, ainsi qu'aux politiques de sauvegarde de l'environnement de la Banque Mondiale et du Gouvernement du Sénégal. La mise en œuvre du programme de suivi sera de la responsabilité première de la DEEC avec l'appui de ses directions techniques et de l'UCP du PEPAM. Le fonctionnement du dispositif de suivi

nécessitera également la mobilisation des services déconcentrés au niveau régional et les agences d'exécution du PEPAM, les ONGs, les OCB et les associations d'usagers dans chaque région d'intervention.

Au titre des actions complémentaires à mettre en œuvre, il s'agit de développer un programme IEC / Changement de comportement avec notamment l'intégration de la dimension environnementale et sanitaire dans le cadre du programme de formation et de sensibilisation dans les quatre régions.

Les coûts de mise en œuvre des mesures du PGES programme IDA PEPAM sont estimés dans le budget qui se présente comme suit :

Rubriques	**Coût total (F Cfa)**
Mesures institutionnelles	50 000 000
Mesures techniques	45 000 000
Formation et Sensibilisation	140 000 000
Total	**235 000 000**

I. INTRODUCTION

1.1. Contexte et justification du projet

Le Programme national d'eau potable et d'assainissement du Millénaire (PEPAM) est l'instrument par lequel le Gouvernement du Sénégal compte, d'ici 2015, atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement en matière d'eau potable et d'assainissement, en milieu urbain et en milieu rural.

Le PEPAM constitue le cadre programmatique global dans lequel l'ensemble des interventions réalisées au Sénégal doivent à l'avenir s'inscrire, en vue de contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux fixés pour 2015, soit : pour l'eau potable, l'universalité de l'accès en milieu urbain et un taux d'accès de 82 % en milieu rural. Pour l'assainissement, un taux d'accès de 78 % en milieu urbain et de 59 % en milieu rural.

En milieu urbain, la stratégie du PEPAM s'articule autour de la mise en œuvre de réformes dites de «deuxième génération», prolongeant celles initiées dans le cadre du « Programme Sectoriel Eau » (PSE) puis du «Projet Eau à Long Terme» (PLT) et qui ont permis depuis 1996 d'améliorer de manière continue la qualité des services d'eau potable et d'assainissement.

En milieu rural, la stratégie du PEPAM marque une évolution en profondeur des méthodes de planification et de programmation des projets, de l'organisation et de la gestion du service de l'eau, et de la participation du secteur privé. Cette stratégie s'appuie sur un «cadre unifié d'interventions» constitué d'un socle commun d'outils et de règles de portée globale qui s'imposeront à tous les acteurs.

Ce cadre sera générateur de synergies et d'efficacité, encouragera et fédèrera les initiatives dans leur diversité, et garantira leur cohérence par rapport à la stratégie et au plan d'action pour atteindre les OMD, à travers la responsabilisation des partenaires et l'évaluation périodique de leur plan d'actions.

Les instruments du PEPAM sont principalement la lettre de politique sectorielle pour l'eau potable et l'assainissement en milieu urbain et rural, signée le 15 juillet 2005, qui consacre l'approche programmatique du PEPAM ainsi que ses orientations stratégiques.

La mise en œuvre du PEPAM pose un certain nombre de défis à relever. Les principaux enjeux et contraintes se situent: (i) pour l'hydraulique rurale, au niveau des capacités d'exécution, de l'accélération de l'application de la réforme et du processus de transfert de la maintenance au secteur privé, et de la mise en place de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE); (ii) pour l'hydraulique urbaine, dans la maîtrise des utilisations de l'eau, la réduction des disparités d'accès entre les usagers, la prise en charge de problèmes ponctuels de qualité physico-chimique, la réduction des fuites et la mobilisation de financement concessionnels; (iii) pour l'assainissement, dans la mobilisation de nouvelles ressources financières destinées prioritairement à la gestion des eaux usées , dans le maintien de l'équilibre financier durable du secteur et dans la mise en place de capacités d'exécution du volet rural.

La Banque mondiale a appuyé le processus de formulation du PEPAM en prenant en charge les services de consultant à travers les ressources du PLT et en participant activement à tous les ateliers de concertation et de validation.

L'objectif spécifique du projet qui fait l'objet du présent document est de contribuer à la réalisation des OMD dans les régions de Matam, Tambacounda et Saint-Louis.

Cependant, certaines activités prévues dans le cadre du programme peuvent avoir des effets négatifs plus ou moins sévères sur l'environnement, d'où la conduite de la présente évaluation environnementale et sociale.

1.2. Objectif de l'Évaluation Environnementale et Sociale

La présente Evaluation Environnementale et Sociale (EES) et le Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (PCGES) y afférent portent sur le programme IDA PEPAM en cours de formulation pour les régions de Matam, Tambacounda et Saint-Louis

Le programme sera soumis au financement de la Banque Mondiale, ce qui suppose une conformité avec les directives opérationnelles. De ce point de vue, le PCGES a pour objectif, d'assurer que le

programme prendra en compte les principes et les pratiques de gestion environnementale et sociale durable en conformité avec les politiques de sauvegarde de la Banque et les politiques et lois environnementales du Gouvernement du Sénégal.

Plus précisément, l'objectif du PCGES comme spécifié dans les termes de référence du consultant, est d'identifier les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour limiter, voire éviter, les effets négatifs sur l'environnement des différentes actions engagées dans le cadre du présent projet. Le PCGES établira également le processus et les critères pour la gestion environnementale, notamment le processus de tri préliminaire et le processus de suivi environnemental.

1.3. Méthodologie

La méthodologie utilisée dans le cadre de cette étude a été basée sur une approche participative, en concertation avec l'ensemble des acteurs et partenaires concernés par le Projet, notamment l'Unité de Coordination du PEPAM, les agences d'exécution du PEPAM, les services techniques étatiques (centraux et déconcentrés), les collectivités locales et certains bénéficiaires potentiels.

Par ailleurs, l'étude a privilégié une démarche articulée autour de: (i) la collecte et l'analyse des documents du projet et d'autres documents stratégiques et de planification (santé, environnement ; hydraulique, assainissement); et (ii) les rencontres avec les acteurs institutionnels principalement concernés par le projet.

En outre, le consultant s'est basé sur la politique opérationnelle de la Banque mondiale relative aux procédures d'évaluation environnementale (O.P.4.01) ainsi que les politiques et textes juridiques du Sénégal pertinents pour le projet.

2. DESCRIPTION DU PROJET

L'Objectif principal du Projet est d'appuyer le PEPAM pour améliorer de façon durable l'hydraulique et l'assainissement en milieu rural en faveur d'une population rurale qui devra atteindre 2 945 000 personnes en 2015.

Zone du Projet. Le projet couvrira un total de trois zones réparties dans les régions de Matam, Tambacounda et Saint-Louis. Il s'agit de régions où se trouve un grand nombre d'habitants urbains et ruraux sans accès à l'eau potable, et où par ailleurs les ressources en eaux souterraines de qualité sont parmi les plus difficilement mobilisables pour des fins d'eau de boisson.

L'alimentation en eau de la zone du projet est actuellement assurée par 316 réseaux d'adduction d'eau villageois ou multi-villages (133 dans la région de Tambacounda, 107 pour la région de Saint-Louis et 76 dans la région de Matam) desservant environ 1 720 villages. On recense par ailleurs environ 4 800 puits modernes et forages équipés de pompes à motricité humaine qui participent à l'alimentation en eau.

Le projet permettra de renforcer la couverture des besoins en infrastructures d'eau et d'assainissement dans les trois régions.

Le projet permettra de soutenir les communautés rurales ciblées par le projet: elles verront leur taux d'accès à l'eau potable et à l'assainissement progresser de manière substantielle, et bénéficieront en outre d'une amélioration de l'assainissement avec la réalisation d'édicules dans les postes de santé, écoles et principaux lieux publics.

Les Composantes. Les activités du Projet peuvent être regroupées en trois grandes composantes :

2.1.Composante 1. Accès à l'eau potable : production et desserte

Cette composante vise à alimenter les populations cibles à partir d'une ressource pérenne et de bonne qualité. Il s'agira des services suivants, pour :

La Sous composante "hydraulique rurale" :

- *Biens et travaux*: (i) construction de 22 adductions d'eau multi villages (ii) construction de 40 extensions de réseaux à partir de forages existants, (iii) construction de 25 châteaux d'eau en remplacement de réservoirs au sol ou de châteaux d'eau existants, (iv) remise à niveau de 100 systèmes d'exhaure dans la perspective du transfert de la maintenance, (v) réhabilitation de 20 châteaux d'eau existants, (vi) réhabilitation de 20 ouvrages de captage, (vii) remplacement de 10 ouvrages de captage hors service, (viii) électrification de 30 forages, (ix) pose de 10000 branchements particuliers, (x) pose de 200 compteurs de production et (xi) pose de 1000 compteurs sur point de distribution communautaire.
- *Services*: (i) études APD et contrôle de travaux pour le volet "eau potable" (forages, génie-civil, conduites et équipements électromécaniques); (ii) IEC pour le volet "eau potable" (délégation de gestion aux ASUFOR, planification locale par les CR); (iii) IEC et contrôle de travaux pour le volet "assainissement" (éducation à l'hygiène, formation des maîtres, formation des maçons, relais féminins etc.)

Sous composante "hydraulique urbaine"

- *Biens et travaux*: (i) fourniture et pose de 22 000 branchements sociaux; (ii) renouvellement de 50 km de réseaux vétustes
- *Services: maîtrise d'oeuvre*

2.2. Composante 2. Accès à l'assainissement

Cette composante a été introduite pour répondre à la demande croissante de la population rurale et urbaine pour les branchements individuels.

Cette composante prendra en charge une sous-composante "assainissement rural" qui comporte essentiellement une sous-composante assainissement rural.

Elle intéresse les régions de Saint-Louis, de Matam et de Tambacounda (département de Bakel) qui forment un espace géographique continu où vivent 1 050 000 ruraux.

Bien et travaux : il est prévu une offre de base constituée d'un ouvrage individuel d'assainissement des excrétas et d'un dispositif lave-mains. Environ 175 000 personnes auront accès à cette offre de base et 330 des principaux lieux publics (postes de santé, écoles, marchés, mosquées) seront dotés d'édicules publics qui vont contribuer à l'amélioration du cadre de vie.

Services : Le projet prévoit des opérations d'IEC, la maîtrise d'ouvrage déléguée et le contrôle de travaux. En plus de l'éducation à l'hygiène, les services d'IEC comporteront également la formation des maîtres, des maçons et des relais féminins.

La mise en œuvre du projet appliquera les principes du cadre unifié des interventions du PEPAM, notamment : (i) la responsabilisation des collectivités locales et des populations dans la planification et la hiérarchisation des travaux à travers les PLHA (ii) et la participation des bénéficiaires aux investissements. L'important volet IEC prévu est destiné, entre autres, à faciliter l'application des ces deux principes de base.

2.3.Composante 3. Appui institutionnel et renforcement des capacités

Cette composante prévoit le renforcement des capacités à travers deux volets comprenant :

a. le volet d'appui institutionnel, qui sera principalement axé sur l'assistance à la conception et au suivi des réformes dans l'hydraulique urbaine (échéance 2011 du contrat d'affermage), l'assainissement urbain (évolution institutionnelle de l'ONAS, renforcement du sous-secteur de l'assainissement urbain) et l'hydraulique rurale (délégation de gestion du service de l'eau et désengagement de la DEM des activités de maintenance).

b. le volet de renforcement des capacités, qui visera à développer les compétences des acteurs impliqués dans ces réformes en matière de gestion technique et financière et à apporter à l'UCP et aux agences d'exécution l'appui requis pour la mise en œuvre du projet, notamment en matière de suivi-évaluation.

3. PROFIL ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DANS LES ZONES CIBLES

Le profil environnemental et social permet de décrire les aspects pertinents de la situation environnementale actuelle ainsi que son évolution probable. Il résume les données de base et présente, notamment, les enjeux environnementaux et sociaux principalement dans les zones cibles du programme que sont :

- la région de Tambacounda (département de Bakel),
- la région de saint louis (Podor, Dagana :::),
- la région de Matam (département de Ranérou),

3.1. Le cadre biophysique

Les tableaux suivants résument les données de base sur les milieux biophysiques des différentes zones cibles qui seront concernées pas la mise en œuvre de ce programme. Le détail de cette analyse en A**nnexe 2.v.**

Les tableaux suivants rappellent les différents enjeux environnementaux des zones du programme à partir du diagnostic.

Tableau 1 ***: Synthèse de l'analyse du cadre physique de la région de Tambacounda- département de Bakel***

Collectivités locales	Dimensions	Principaux enjeux
Département de bakel	**Ressources Naturelles Domaine : Eaux**	- Disponibilité de l'eau souterraine dans le socle - Préservation de la qualité des eaux souterraines du Maastrichtien pour l'alimentation en eau potable (teneur en fer total supérieure à la norme de l'OMS) - Préservation de la qualité des eaux souterraines du Maastrichtien pour l'alimentation en eau potable (teneur en fluor supérieure à la norme de l'OMS dans les parties Sud et Nord des communautés rurales de Koular et de Kothiary) - Préservation de la qualité des eaux de surface (non préservée, les eaux superficielles peuvent être source de maladies hydriques telles que l'onchocercose, etc.) - Maîtrise de l'eau drainée par le fleuve Sénégal - Niveau d'exploitation des eaux continentales - Potentiel des terres irrigables - Abreuvement du cheptel (insuffisance de l'eau pour le bétail)
	Pollution	- Pollution des eaux du fleuve Sénégal par les dépôts d'ordures
	Cadre de vie	- Etat des berges du fleuve Sénégal dans la commune de Bakel - Préservation de l'environnement urbain avec un assainissement adéquat (dépôts d'ordures sauvages, absence de réseaux d'évacuation des eaux usées et pluviales) - Préservation de l'environnement rural ou de la salubrité en milieu rural (dépôts sauvages d'ordures ménagères, maladies hydriques et péril fécal) - Inondation (absence de réseau d'assainissement) - Encombrement de la voie publique (occupation anarchique de la voie publique)
Saint-Louis	**Ressources Naturelles Domaine : Eaux**	- Qualité des ressources en eaux de surface - Préservation de l'eau douce (prolifération des plantes envahissantes/développement des maladies hydriques) - Surexploitation des aquifères pour les besoins domestiques qui abaisse le niveau des nappes - Avancée du biseau salé
Dagana		- Qualité des ressources en eaux de surface - Préservation de l'eau douce (prolifération des plantes envahissantes/développement des maladies hydriques) - Surexploitation des aquifères pour les besoins domestiques qui abaisse le niveau des nappes
Podor		- Qualité des ressources en eaux de surface - Préservation de l'eau douce (prolifération des plantes envahissantes/développement des maladies hydriques) - Abreuvement du cheptel - Surexploitation des aquifères pour les besoins domestiques qui abaisse le niveau des nappes - Préservation de la qualité des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable (fer total supérieur à la norme de l'OMS)
Podor		- Pollution des eaux de surface par les résidus de pesticides et d'engrais qui par le biais du réseau de drainage peut atteint la nature
Département de Ranérou Ferlo	**Ressources Naturelles**	- Disponibilité des cours d'eau dans le Ferlo latéritique - Potentiel pastoral important (abreuvement du cheptel) - Surpâturage

Collectivités locales	Dimensions	Principaux enjeux
		- Disponibilité des ressources en eau souterraine - Pourcentage élevé du domaine classé - Nature latéritique des sols dans une partie du Ferlo
	Pollution	- Préservation des nappes souterraines

3.2. Cadre socioéconomique

3.2.1. Données régionales relatives à la couverture des besoins en eau potable et assainissement

- **Région de Matam**

La région de Matam affiche un taux d'accès de 79,1% à fin 2006, qui la situe au 4ème rang sur 11 régions (taux d'accès national 69%) et au 7ème rang sur 11 en ce qui concerne la desserte des villages de plus 1000 habitants par réseau d'adduction, avec un taux de desserte de 57,9% pour une moyenne nationale de 56,3%.

Les villages les plus importants non encore desservis sont majoritairement situés en bordure du fleuve Sénégal et présentent un risque sanitaire majeur résultant de la forte densité d'habitat, de l'absence de systèmes adéquats d'assainissement des excréta et du recours aux puits traditionnels non protégés ou même au fleuve pour l'eau de boisson.

Enfin, Matam est, avec Saint-Louis, l'une des deux régions qui à la fin 2007 ne sont pas encore couvertes par un financement de sous-programme PEPAM.

- **Région de Saint Louis**

L'approvisionnement de la Commune de St Louis en eau potable assurée par la SDE (14 000 m3/jour) reste encore une préoccupation majeure à l'échelle régionale, d'autant plus que, seules les communes et certaines grandes agglomérations sont branchées aux réseaux d'adduction d'eau potable pendant que la grande majorité utilise encore l'eau du fleuve comme boisson, ce qui constitue un véritable problème de santé publique, notamment avec la forte prévalence de la bilharziose et du ver de Guinée.

Les petits ouvrages hydrauliques sont surtout présents dans la zone du Diéri. Les villages qui sont aux alentours du fleuve se servent généralement de cette eau non traitée pour leurs travaux domestiques.

Le système de branchement à l'égout n'existe que dans la commune de Saint-Louis. Les installations y sont vétustes car datant du temps colonial et concernent particulièrement quelques concessions situées sur la langue de barbarie et l'île.

Pour le système d'évacuation des eaux pluviales, la commune de Saint-Louis dispose de 3 bassins de rétention dotés de stations de pompage dans les quartiers de Eaux Claires, Diaminar, Diamaguène et Sor Nord qui permettent d'atténuer considérablement les problèmes d'inondation dans la commune. Cependant, il n'existe pas encore de réseaux d'évacuation des eaux usées dans la région de Saint-Louis.

La commune de Dagana dispose elle aussi d'un bassin de rétention des eaux pluviales de petite taille.

- **Région de Tambacounda**

La région de Tambacounda affiche un taux d'accès à l'eau potable de 57,1% qui la situe au 9ème rang sur 11 régions, très en dessous de la moyenne nationale de 69%.

Les opérations en cours et à venir (sous-programme Fonds Saoudien de développement, sous-programme UEMOA et projet ONG Eau Vive – Facilité Eau UE, PNDL) ne sont pas d'une ampleur suffisante pour réduire significativement le retard accumulé par cette région.

Le taux d'accès à l'assainissement en milieu rural est estimé en moyenne national à 17%; nous ne disposons pas encore de statistiques représentatives au niveau régional.

3.2.2. Données socioéconomiques régionale de la zone d'étude

Tableau 2 : Indicateurs démographiques et socio-économiques de la zone d'étude

INDICATEURS	Matam	St-Louis	Tamba counda	Urbain	Rural	Sénégal
ETAT ET STRUCTURE DE LA POPULATION						
Effectif de la population résidente	424106	695498	612288	4007590	5847748	9855338
Densité de population	15	36	10			50
MIGRATION ET URBANISATION						
Pourcentage de migrants internes des cinq dernières années	4,7	11,9	7,0	*	*	*
HABITAT ET CADRE DE VIE						
Proportion de ménages propriétaires de logement (%)	79,9	73,9	76,9	49,9	82,5	67,2
Pourcentage de ménages utilisant un puits intérieur	4,7	2,9	17,7	6,3	7,8	7,1
Pourcentage de ménages utilisant un puits extérieur	42,8	23,5	47,3	8,3	47,5	29,1
Pourcentage de ménages utilisant un robinet intérieur	14,2	29,0	8,6	68,1	11,3	37,9
Pourcentage de ménages utilisant un robinet public	26,0	20,4	6,7	14,0	21,3	17,9
Pourcentage de ménages utilisant un forage	7,4	7,3	11,5	0,2	7,1	3,9
Pourcentage de ménages faisant recours à un vendeur d'eau	0,5	3,5	0,8	2,3	1,1	1,7
Pourcentage de ménages utilisant une source ou cours d'eau	2,8	11,6	6,6	0,2	2,9	1,6
Pourcentage de ménages ayant une chasse raccordée à un égout	1,0	5,1	1,0	23,0	1,1	11,4
Pourcentage de ménages raccordés à une chasse fosse	7,4	16,1	5,5	37,6	9,1	22,4
Pourcentage de ménages ayant comme type d'aisance les latrines	43,3	43,6	52,6	32,7	42,0	37,6
Pourcentage de ménages ayant comme type d'aisance un édicule public	2,1	2,1	0,7	1,5	2,3	1,9
Pourcentage de ménages ayant comme type d'aisance la nature	40,9	28,4	36,4	3,4	41,1	23,4
ESTIMATION DE LA POPULATION EN 2006	496207	788006	688702	*	*	11077484
ESTIMATION DE LA POPULATION EN 2007	514469	812412	708822	*	*	11343328
ACTIVITE ECONOMIQUE						
Pourcentage d'actifs occupés	28,6	35,4	42,6	41,5	35,8	39,1
Proportion de chômeurs dans la population de 15 à 64 ans	3,9	3	2,5	3,2	3,1	3,2
ALPHABETISATION						
Taux d'analphabétisme	64,5	39,1	53,4	27,6	50,7	40,9
SCOLARISATION ET INSTRUCTION						
Taux Brut de Scolarisation au niveau du primaire	36,2	63,3	49,8	89,4	47,9	62,7
Taux Net de Scolarisation au niveau du primaire	26,6	46,4	36,1	64,3	34,2	45,0
Rapport filles/garçons au niveau du préscolaire	1,1	1,1	0,8	0,98	0,89	0,95

Source : Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitat – RGPH – 2002 – ANSD, décembre 2006.

4. CADRE POLITIQUE ET JURIDIQUE

4.1. Cadre Politique

Le cadre national de la politique en matière environnementale est marqué par les documents d'orientation et les exercices de planification suivants :

4.1.1. Le Plan National d'Action pour l'Environnement

Le Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE) constitue le cadre stratégique de référence en matière de planification environnementale. Il veille à l'intégration de la dimension environnementale dans le processus de planification macro-économique.

4.1.2. La lettre de politique sectorielle de l'environnement

Elle fait une revue de la situation environnementale et des ressources naturelles dans le but d'orienter la politique nationale vers un développement durable, conformément à la politique internationale en matière environnementale pour laquelle le Sénégal est partie prenante.

4.1.3. La politique relative aux modes de production et de consommation

C'est une politique visant essentiellement la protection de l'environnement contre la pollution et les nuisances découlant de ces activités. Cette directive intéresse le programme IDA-PEPAM en ce sens que le fonctionnement des ouvrages autonomes d'assainissement induit la génération de boues de vidange qui peuvent impacter l'atmosphérique et probablement le sol et les ressources en eaux.

4.1.4. La Lettre de Politique Sectorielle de l'Eau et de l'Assainissement

Le Gouvernement a fait du secteur de l'eau potable et de l'assainissement une priorité pour la réduction de la pauvreté. Cette priorité s'est confirmée dans la lettre de politique sectorielle de l'eau de l'assainissement. Pour renforcer les acquis et inscrire les objectifs dans une perspective globale et à long terme, le Gouvernement a élaboré en 2005, le Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire (PEPAM), à travers lequel, les objectifs de réduction de la pauvreté dans le secteur de l'eau et de l'assainissement seront mis en œuvre.

4.1.5. La Stratégie de réduction de pauvreté

Le PEPAM est une composante explicite de la stratégie de réduction de la pauvreté au Sénégal, dans son axe II visant l'accélération de la promotion de l'accès aux services sociaux de base. Ainsi, le document de stratégie de réduction de la pauvreté de seconde génération 2006-2010 (DSRP II) intègre la stratégie et le plan d'investissement du PEPAM comme outil de réalisation des objectifs de réduction de la pauvreté dans le secteur de l'eau potable et de l'assainissement.

L'implication des populations (et de leurs regroupements) est privilégiée dans le pilotage, l'exécution et le suivi-évaluation des programmes. C'est à ce niveau qu'il faut situer la pertinence et la nécessité de considérer les collectivités comme acteurs (au niveau décentralisé) des projets et programmes contribuant à la réduction de la pauvreté.

4.1.6. La Réforme de la gestion des forages ruraux

La réforme de la gestion des forages ruraux motorisés a été menée à titre pilote sur un noyau de 100 forages sur les 400 de la zone centre-ouest.

Cette réforme a introduit des principes novateurs en matière d'organisation des usagers, de viabilisation de l'exploitation des systèmes d'approvisionnement en eau et d'implication du secteur privé et des institutions de microfinance dans le financement des infrastructures. Ces principes ont été validés par la Lettre de Politique Sectorielle, pour une généralisation de la réforme aux points d'eau ruraux.

4.2. Cadre Juridique

Dans la constitution sénégalaise, on retrouve un principe environnemental à portée élevée sur la santé, l'hygiène et la sécurité à l'article 8 « …le droit à un environnement sain… », et ces droits sont protégés par les lois. Les textes les plus nationaux susceptibles d'interpeller le projet sont les suivants :

4.2.1. Le Code de l'environnement

Il est le principal instrument de gestion de l'environnement au Sénégal. A cet effet, le Code de l'environnement encadre tous les secteurs de l'environnement et dégage les principes directeurs d'une bonne gestion dont le respect est nécessaire quel qu'en soit le domaine visé.

Selon le code loi (art L48) « tout projet de développement ou activité susceptible de porter atteinte à l'environnement, de même que les politiques, les plans, les programmes, les études régionales et sectorielles devront faire l'objet d'une évaluation environnementale ». Le projet faisant l'objet de ce PCGES entre dans cette catégorie. C'est ce qui justifie d'ailleurs la présente évaluation environnementale.

Un ensemble de textes (arrêté, décret, nomenclature…) complète le code de l'environnement.

4.2.2. Le code des collectivités locales

La loi n° 96-06 du 22 mars 1996 portant code des collectivités locales et la loi n° 96-07 du 22 mars 1996 portant transfert des compétences définissent les attributions des collectivités locales en matière de gestion du cadre de vie. L'article 34 du décret n° 96-1134 du 27 décembre 1996 précise ces attributions. Ainsi, la collectivité locale prend toutes les dispositions indispensables pour la collecte, le transport et le traitement des déchets (liquides et solides). Elle peut aussi en collaboration avec d'autres collectivités locales, installer des centres de traitement des déchets ».

4.2.3. Le code de l'eau

Le Code de l'eau (loi n°81-13 du 04 Mars 1981) dont le titre II est consacré à la protection qualitative des eaux articles 47 à 63 (pollution). Si on analyse l'articulation de cette loi, on se rend compte que l'eau et l'assainissement sont étroitement liés sur la procédure de prise de décisions car la participation des autorités chargées de l'assainissement est souvent sollicitée.

4.2.4. Le code l'hygiène publique

Les dispositions de ce code sont inséparables aux normes de rejet qui peuvent sans doute être considérées comme étant le complément de la loi n°83- 71 du 5 Juillet 1983 portant code l'hygiène public au Sénégal. C'est le chapitre III qui intéresse le plus le présent CGES quant à l'application de cette loi (art 16 à 19) notamment l'article 17 qui règlemente les matières usées liquides.

4.2.5. Le code de l'urbanisme

Le code de l'urbanisme fixe les règles relatives aux normes de construction et réglemente les plans d'urbanisme en trois catégories : les schémas d'urbanisme, les plans directeurs d'urbanisme et le plan d'urbanisme de détail. Le plan directeur d'urbanisme et le plan d'urbanisme de détail déterminent la répartition et l'organisation des sols en zone, le tracé des voies de communication, les emplacements réservés au service public, les installations d'intérêt général, les espaces libres, les règles et servitudes de construction, les conditions d'occupation des sols etc.

4.2.6. Le Code du Domaine de l'Etat

Le statut juridique des ressources en eau est réglé par le Code du Domaine de l'Etat, qui affirme le droit de propriété de l'Etat sur les ressources en eau. En particulier, il précise le contenu du Domaine public naturel et du Domaine public artificiel de l'Etat.

Domaine public naturel de l'Etat : les eaux de surface et les nappes aquifères souterraines quelle que soit leur provenance, leur nature ou leur profondeur ;

Domaine public artificiel de l'Etat : Les forages et puits, les conduites d'eau et d'égouts ainsi que les dépendances de ces ouvrages; les servitudes d'utilité publique qui comprennent notamment les

servitudes de passage, d'implantation, d'appui et de circulation nécessitées par l'établissement, l'entretien et l'exploitation des installations et ouvrages visés ci-dessus.

4.2.7. Les Normes Sénégalaise (eaux usées : normes de rejet), NS 05-061 Juillet 2001

C'est un document fixant les valeurs limites de rejets dans les milieux récepteurs et dans le réseau de l'ONAS. Elles prennent en considération les capacités d'auto-épuration du milieu et visent à préserver leurs valeurs d'usage. Le respect de ces normes par les projets dans le secteur de l'assainissement permet d'optimiser les bénéfices environnementaux liés à ces projets et d'assurer leur soutenabilité écologique.

4.3. Cadre Institutionnel

4.3.1. Cadre institutionnel de gestion environnementale et sociale

La gestion et la protection de l'environnement au Sénégal impliquent quasiment tous les secteurs d'activités. Dans le cadre du projet, les structures qui vont être au centre de son cadre institutionnel en ce qui concerne la gestion environnementale et sociale sont principalement : le Ministère de l'Environnement, de la protection de la Nature, des Bassins de rétention et des Lacs artificiels, le Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, de l'Hydraulique urbaine, de l'hygiène publique et de l'assainissement, le Ministère de l'hydraulique rurale et du réseau hydrographique national.

Par ailleurs, d'autres structures étatiques et décentralisées pourraient être impliquées eu égard aux effets sur l'environnement en amont et en aval et au développement sectoriel induit, notamment :

- Le Ministère chargé des Collectivités Locales ;
- Le Ministère chargé de l'Aménagement du Territoire ;
- Le Ministère chargé de l'Agriculture ;
- Le Ministère chargé de l'Elevage ;
- Le Ministère chargé de la Santé ;
- Le Ministère chargé de la Famille ;
- Le Ministère chargé de l'Enseignement Primaire ;
- L'Agence pour la Propreté du Sénégal (APROSEN) ;
- Les Agences Régionales de Développement ;
- Les régions, communes et communautés rurales ;
- Etc.

Les acteurs non étatiques (Ongs, OCBs, société civile et secteur privé) pourraient également jouer un rôle important dans le processus de prise de décision, en terme de veille réglementaire, de participation, de contrôle de l'application des principes de bonne gouvernance environnementale, d'appui – conseil, entre autres.

Au niveau du Ministère chargé de l'Environnement, la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) est le service technique chargé de la coordination au niveau national de l'administration du processus d'évaluation environnementale et a élaboré des « Guides Méthodologiques » pour les secteurs de l'eau potable et de l'assainissement.

4.3.2. Cadre institutionnel du sous secteur eau potable et assainissement et modalités de mise en œuvre des sous projets du programme IDA-PEPAM

Le cadre institutionnel du sous-secteur de l'hydraulique rurale comprend l'ensemble des institutions impliquées dans l'approvisionnement en eau des populations et du cheptel. Le sous-secteur de l'hydraulique rurale relève du secteur de l'hydraulique, domaine de compétence de l'Etat qui dispose de toutes les compétences relatives à ce secteur.

A ce titre, l'Etat a placé ce secteur sous la tutelle de deux ministères dont l'un est chargé de l'hydraulique rurale.

La composition, la dénomination et les missions de ce ministère sont définies et modifiés par décret.

- le Ministère chargé de l'Hydraulique rurale, qui met en œuvre la politique et les projets et programmes d'hydraulique rurale;

- Ministère de l'Urbanisme, de l'habitat, de l'hydraulique urbaine, de l'hygiène publique et de l'assainissement qui met en œuvre la politique et les projets et programmes d'hygiène publique et d'assainissement et de l'Hydraulique urbaine;
- le Ministère de l'Economie et des Finances, qui assure la maîtrise d'ouvrage des programmes et projets d'hydraulique financés par l'Etat, en recherche les financements, et gère le service de la dette ;
- le Conseil Supérieur de l'Eau, créé par Décret N° 98-557 du 25 juin 1998, est placé sous l'autorité du Premier Ministre, statue sur les orientations générales du secteur et décide des grandes options d'aménagement et de gestion des ressources en eau. Il a également des attributions de régulation du secteur ;
- le Comité Technique de l'Eau, créé par arrêté n°9060 du 14 décembre 1998, est chargé d'étudier pour le compte et à la demande du Conseil Supérieur toutes questions relatives à la gestion de l'eau.

- **Unité de coordination du PEPAM (UCP)**

Les services techniques déconcentrés (Divisions régionales de l'hydraulique et Brigades des puits et forages de la DEM, Divisions régionales de l'assainissement de la DAS) seront mobilisés pour la mise en œuvre des sous-composantes "hydraulique rurale" et "assainissement rural". Ils seront les interlocuteurs directs des bénéficiaires du projet (communautés rurales, populations, ASUFOR) et des acteurs régionaux (ARD, projets, ONG, etc.).

- **Organisation au niveau central**

Le projet sera mis en œuvre par les agences d'exécution du PEPAM ci-après, en se basant sur la répartition de leurs attributions et responsabilités telles que définies dans l'arrêté interministériel n° 5773 du 20/10/2005, portant création du PEPAM:

Ministère de l'hydraulique rurale et du réseau hydrographique national

- la Direction de l'hydraulique rurale (DHR),
- la Direction de l'exploitation et de la maintenance (DEM), et
- la Direction de la gestion et de la planification des ressources en eau (DGPRE).

Ministère de l'Urbanisme, de l'habitat, de l'hydraulique urbaine, de l'hygiène publique et de l'assainissement/

- la Direction de l'assainissement (DAS) ;
- la Société nationale des eaux du Sénégal (SONES) ;
- la Direction de l'hydraulique urbaine ;
- l'Office national de l'assainissement (ONAS) ;
- Les maîtres d'ouvrage des projets du PEPAM.

Composante I – Accès à l'eau potable.

La maîtrise d'ouvrage de la sous-composante "hydraulique rurale" sera assurée par la DHR (travaux de forages, génie-civil et réseaux hydrauliques), la DEM (travaux d'électrification, fourniture et pose d'équipements d'exhaure et de compteurs, activités IEC et animation: maîtrise d'ouvrage) et la SONES/DHU (Direction de l'hydraulique urbaine).

Composante II - Accès à l'assainissement.

La maîtrise d'ouvrage de la sous-composante "assainissement rural" sera assurée par la Direction de l'assainissement. Le choix de l'option de la maîtrise d'œuvre sera arrêté dans le cadre de la préparation du projet.

Composante III - "Appui institutionnel et renforcement de capacités".

La maîtrise d'ouvrage de cette composante sera assurée par l'Unité de coordination du PEPAM.

5. POLITIQUE DE SAUVEGARDE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE LA BANQUE MONDIALE

Etant donné que ce Projet devrait faire l'objet d'un financement Banque mondiale, il doit être en conformité avec les Directives opérationnelles de l'institution financière. Ces directives sont au nombre de dix politiques de sauvegarde. Dans le cas du Projet, l'évaluation initiale de la Banque a indiqué que trois de ces politiques de sauvegarde seront appliquées (l'évaluation environnementale, le déplacement involontaire des personnes et projets sur des cours d'eaux internationaux). Dans le contexte de ce CGES, l'ensemble des composantes du projet a fait l'objet d'un examen approfondi afin de vérifier sa conformité avec ces politiques.

Dans ce qui suit, les principaux résultats et conclusions de cet examen sont présentés.

5.1.Politique OP 4.01 : Évaluation environnementale

Le projet est de catégorie « B » selon la classification de la Banque mondiale (politique environnementale 4.01) du fait de sa taille moyenne, les nombreux bénéfices environnementaux et sociaux générés et les incidences environnementales facilement maîtrisables par la mise en œuvre des mesures appropriées. Le présent Projet fait l'objet, dans son ensemble, d'une évaluation environnementale qui comprend entre autre, l'identification des impacts potentiels et l'élaboration d'un cadre de procédures pour la Gestion Environnementale à prendre en compte dans le cycle de préparation des activités du Projet. Le projet proposé est en conformité avec la politique en question, et pour laquelle cette évaluation environnementale est réalisée en vue de satisfaire cette exigence.

5.2.Politique OP 4.12 : Déplacement involontaire des populations

Cette politique couvre les conséquences économiques et sociales directes qui, tout à la fois, résultent de projets d'investissement financés par la Banque et sont provoquées par :

- le retrait involontaire de terres provoquant : (i) une relocalisation ou une perte d'habitat ; (ii) une perte de biens ou d'accès à ces biens ; ou (iii) une perte de sources de revenu ou de moyens d'existence, que les personnes affectées aient ou non à se déplacer sur un autre site ; ou ;
- la restriction involontaire de l'accès à des parcs définis comme tels juridiquement, et à des aires protégées entraînant des conséquences négatives sur les moyens d'existence des personnes déplacées.

Pour répondre aux premières exigences de la politique, un Cadre de Politique de Réinstallation (CPR) va compléter ce cadre de gestion environnementale et sociale.

5.3.Politique OP 7.50 : Projets sur des cours d'eaux internationaux.

Le sous programme est susceptible de financer des sous-projets d'approvisionnement en eau dont l'eau nécessaire est tirée de fleuve international, notamment le fleuve Sénégal. Cette PO est donc interpellée par le sous programme IDA PEPAM. C'est pourquoi, le PEPAM devra informer l'OMVS sur les activités du projet envisagées et sur les quantités prévisionnelles d'eau à extraire, et les modalités de poursuite du projet.

5.4.Les Autres Politiques de Sauvegarde

Le CGES a également confirmé que les autres politiques de sauvegarde ne s'appliquent pas au Projet :

- **Politique OP 4.04 : Habitats naturels.** L'OP 4.04 stipule que « Si l'évaluation environnementale montre qu'un projet va modifier ou dégrader de manière significative des habitats naturels, le projet en question incorpore des mesures d'atténuation acceptables par la Banque ». Selon les informations disponibles et par référence aux conditions environnementales de base dans les différentes zones d'intervention du projet, ces dernières

n’abritent pas d’aires protégées et/ou des sites à intérêt biologique et écologique. En conséquence, cette politique ne s‘applique pas au présent Projet.

- **Politique OP 4.36: Forêts.** Les zones d’intervention du présent Projet en milieu rural comme en milieu urbain ne se trouveront ni dans ou ni autours d’espaces forestiers ou d’aires protégées. Ceci veut dire que le Projet n’aura pas d’impact sur la santé, gestion ou utilisation des forêts, ni sur les usagers des forêts. En conséquence, cette politique relative aux forêts ne s’applique pas au présent Projet.
- **Politique OP 4.09 : Lutte antiparasitaire** Le Projet ne financera ni l’achat ni l’application des pesticides chimiques, et il n’induira pas d’augmentation dans l’utilisation des pesticides chimiques dans les zones d’intervention du Projet. En conséquence**, cette politique relative à la lutte antiparasitaire ne s’applique pas au présent Projet.**
- **Politique OD 4.20 Groupe indigène.** Le terme « groupe indigène » désigne un groupe social ayant une identité sociale et culturelle distincte de la population dominante faisant de lui un groupe vulnérable et désavantagé dans le processus du développement. Sur la base des informations et données disponibles, il n'existe pas de groupes indigènes dans les zones d'intervention du Projet. En conséquence**,** cette politique ne s’applique pas au présent Projet.
- **Politique OPN 11.03 : Propriété culturelle.** Etant donné que les composantes du projet requièrent des travaux de construction d’ouvrages et de conduites, ce genre d'opérations pourrait présenter, d'une façon générale, un risque de dommages potentiel à l'héritage culturel quand elles sont réalisées sans études préalables d'impact sur l'environnement et sans consultation/coordination préalable avec l'institution chargée du patrimoine. Afin de satisfaire cette exigence, l’EE identifiera dans le cadre de son PGES les composantes spécifiques du projet qui feront l’objet d’une EIE afin de traiter cette question dans les détails et de vérifier s’il y a ou non risque de dégradation du patrimoine culturel. Conformément à la loi portant Code de l’environnement du Sénégal, tous les aménagements et les infrastructures à réaliser dans le cadre du présent projet devront être implantés en dehors de sites archéologiques et loin de sites et monuments classés. En conséquence, le présent Projet est en conformité avec les exigences de cette politique.
- **Politique OP 4.37 : Sécurité des Barrages** Dans le cadre du présent Projet, il n'est pas prévu de financer la construction de barrages ni d'autres formes de retenues d'eau de surface. En conséquence, la politique relative aux barrages ne s’applique pas au présent Projet.
- **Politique OP 7.60 : Projets dans des zones en litige, l**es zones d'intervention du Projet ne sont pas en litige ; par conséquent, cette politique ne s’applique pas au présent Projet.

Ainsi, le projet avec toutes ses composantes serait conforme avec l'ensemble des politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale analysées ci-dessus. Les volets nécessitant une attention particulière sont ceux relatifs à l'évaluation environnementale, l’héritage culturel, et les Projets sur des cours d'eaux internationaux. Dans ce cadre, l'intégration de l'évaluation environnementale dans le cycle de préparation des composantes du projet fera l'objet d'une importance particulière au moment de l'exécution du projet.

6. EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DU SOUS PROGRAMME IDA PEPAM SUR L'ENVIRONNEMENT

Pour rappel, à l'étape de l'évaluation environnementale stratégique ou cadre de gestion environnementale et sociale, des impacts précis des activités, services prévus ne peuvent pas être analysés (identification et évaluation) en raison de l'absence de définition précise des projets et de leur site d'implantation (parcelles retenues, zones concernées, contexte biophysique et socio-économique précis (population, activités environnantes.).

C'est pourquoi, les impacts qui seront présentés ici restent transversaux sur l'ensemble des contextes d'intervention. Le détail des impacts pour chaque type d'infrastructure est en **annexe 2.iii**

Au stade des études détaillées projet par projet, selon les dispositions du code de l'environnement des évaluations environnementale plus précise devront être conduites afin d'affiner localement les orientations définies ci-après.

6.1. L'analyse des impacts de la situation sans projet

L'option de réalisation de ce programme a été comparée avec l'option « sans programme ». Si l'on ne réalise pas le programme, on éviterait certes, provisoirement les impacts environnementaux négatifs associés aux différentes composantes du projet (construction de station de traitement des eaux, pose des conduites, forages, construction d'ouvrages, assainissement autonome).

En matière d'assainissement et d'accès à l'eau potable, l'absence de ce programme, implique le maintien de l'état actuel d'inexistence, d'insuffisance et/ou de dégradation des équipements d'assainissement autonomes ainsi que des ouvrages hydrauliques dans les zones d'intervention futures du programme. La non-réalisation de ce programme aura pour conséquence des effets induits néfastes en termes environnemental et social.

En effet, l'absence de réseau d'assainissement pour les zones inaccessibles par les camions de vidange des boues des fosses ou inaptes à l'assainissement autonome (en raison des conditions hydrogéologiques), l'absence de système d'assainissement autonome pour les ménages non pourvus ou dont les systèmes sont inopérants sont des paramètres qui vont accentuer la dégradation du cadre de vie et l'environnement avec le rejet anarchique des eaux sur la voie publique, les défécations à l'air libre, l'enfouissement des boues se traduisant par le péril fécal.

En matière d'accès à l'eau potable, l'absence du programme constituerait un frein à la campagne d'équipements, de réhabilitation des populations en système d'alimentation en eau potable et aux réformes en cours dans le secteur.

6.2. Les impacts des composantes 1 et 2 du programme sur l'environnement

La réalisation du programme d'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans toutes leurs composantes aura principalement des impacts positifs. Ces impacts positifs largement majoritaires ne doivent pas occulter quelques impacts environnementaux négatifs qui pourraient émailler son cycle de vie, à savoir, lors des étapes de préparation, construction et d'exploitation.

6.1.1. Les impacts positifs des composantes du programme

6.1.1.1. Les impacts positifs associés aux activités de le composante I – accès à l'eau potable –

Le tableau ci-après rappel les impacts de la mise en œuvre de la composante I.

Tableau 3 : Impact positifs

Ouvrages	Impacts environnementaux	Impacts socio économiques	Impacts culturels
Alimentation en eau	- la réduction des pertes d'eau et l'économie de la ressource en eau	- l'augmentation de l'offre et la promotion de l'accès à l'eau potable aux ménages à faible revenu dans les zones rurales ; - l'amélioration de la qualité d'eau potable ; - l'amélioration de la qualité et l'accès aux services d'eau potable dans les zones du programme; - le maintien des services d'alimentation en eau potable qualitativement et quantitativement satisfaisants dans les différents établissements humains concernés par le programme ; - Usage prolongé des ouvrages - le renforcement des activités dans plusieurs secteurs économiques, notamment l'élevage (abreuvement du bétail), l'agriculture (réduction des distances pour la recherche de l'eau pour les femmes, meilleure santé des populations…), l'éducation, les activités de soin, etc ;	- la promotion du genre et l'équité sociale ; -

6.1.1.2. Les impacts positifs associés aux activités de le composante II – accès à l'assainissement –

Le tableau ci-après rappel les impacts de la mise en œuvre de la composante II.

Tableau 4 : Impacts positifs par type d'ouvrages

Ouvrages	Impacts environnementaux	Impacts socio économiques	Impacts culturels
Assainissement Autonome	- Modération dans la consommation d'eau - Embellissement du paysage urbain (réduction des rejets d'eaux sur la voie publique) - Pas de vidange manuelle : le trop plein des fosses ne va plus couler sur la voie publique	- Recul des maladies liées aux eaux usées (diarrhées, choléra, etc.) - Amélioration de l'iniquité en matière d'accès à l'assainissement pour les populations démunies et les autres citoyens - Amélioration de l'hygiène domestique et de la Santé publique - Réduction et/ou disparition des latrines non appropriées - Baisse du parc de latrines traditionnelles - Usage prolongé des ouvrages	- A**llègement des travaux domestiques** - Emergence, et/ou consolidation de nouvelles représentations et visions endogènes dans les pratiques d'hygiène et d'assainissement
Réseau d'assainissement			

6.1.2. Les impacts négatifs des composantes du programme

Les tableaux 5 et 6 rappellent les impacts négatifs de la mise en œuvre des composantes. Le tableau 7 précise la classification des infections liées aux excréta.

Tableau 5 : Synthèse des impacts environnementaux potentiels des projets d'approvisionnement en eau et leurs causes lors de phase exploitation

Problèmes (impacts primaires)	Impacts secondaires possibles	Causes possibles
1. Diminution des ressources en eau douce (de surface et souterraine)	- Destruction de la ressource naturelle - Destruction de la vie aquatique - Perte de productivité économique - Perte de zones de récréation - Affaissement des terres - Augmentation des coûts de l'alimentation en eau à l'avenir ou en aval	- Surestimation des réserves d'eau - Sous-estimation de la demande en eau - Pompage excessif dans les réserves d'eau - Manque d'informations sur le rendement des réserves - Gaspillage et fuites d'eau potable - Mauvaises politiques et pratiques concernant les politiques de prix de l'eau, conduisant à une utilisation excessive, au gaspillage et aux fuites
2. Dégradation chimique de la qualité des ressources en eau potable (de surface et souterraine)	- Concentration de pollution dans les sources d'eau de surface - Intrusion d'eau salée - Eau de qualité inférieure, associée à des problèmes sanitaires - Augmentation des coûts de traitement de l'eau à l'avenir ou en aval	- Diminution des réserves d'eau de surface et souterraines (voir ci-dessus) - Baisse du débit des rivières - Ecoulements/drainage de déchets solides et liquides impropres ou évacuation d'excréments -
3. Création d'eau stagnante	- Augmentation des maladies à transmission vectorielle - Pollution de l'eau stagnante par des matières fécales, des déchets solides, etc., conduisant à des problèmes sanitaires - Erosion/sédimentation du sol	- Absence ou mauvaise conception des systèmes de drainage - Fuites dans les tuyaux ; pertes au niveau des robinets - Indifférence des usagers/opérateurs au sujet de l'eau stagnante
4. Dégradation des habitats terrestres, aquatiques et côtiers	- Altération de la structure et de la fonction de l'écosystème et perte de biodiversité - Perte de productivité économique - Perte de beauté naturelle - Pertes de valeurs récréatives - Erosion/sédimentation du sol	- Mauvais emplacement des équipements (dans des marécages ou d'autres habitats sensibles, etc.) - Mauvaises pratiques de construction - Fuites/gaspillage au niveau des tuyaux ou des robinets - Augmentation de la densité de la population/des activités agricoles à cause des nouveaux systèmes d'eau
5. Augmentation des risques sanitaires	- Empoisonnement par des métaux lourds - Empoisonnement au mercure - Maladies infectieuses liées à l'eau	- Absence de contrôle de la qualité de l'eau avant l'exploitation de la ressource - Absence d'un suivi régulier de la qualité de l'eau - Protection inadéquate des puits et des points d'eau - Pollution biologique à cause d'une mauvaise protection des puits et des points d'approvisionnement en eau

Source: Alan Wyatt, William Hogrewe et Eugene Brantly (1992). ***Environmental Guidelines for PVOs and NGOs: Potable Water and Sanitation Projects.*** **Water and Sanitation for Health Project, USAID.**

Tableau 6 : Synthèses des impacts environnementaux potentiels des projets d'assainissement et leurs causes

Problèmes	Impacts possibles	Causes possibles
1. Augmentation des risques sanitaires à cause de la pollution des eaux de surface, des eaux souterraines, du sol et de l'alimentation par des excréments, des produits chimiques et des agents pathogènes	- Augmentation de la transmission des maladies associées aux excréments (diarrhées, parasites, etc.) - Malnutrition due aux maladies citées ci-dessus - Mortalité infantile élevée - Réduction de la productivité économique - Mauvaise qualité des eaux de surface et souterraines - Problèmes sanitaires dus à l'utilisation d'une eau chimiquement polluée - Augmentation en aval du coût du traitement de l'eau à usage domestique et industriel	- Non utilisation des installations sanitaires - Evacuation, sans traitement approprié, des excréments ou des eaux usées directement sur le sol ou dans des eaux de surface - Mauvais emplacement des installations sanitaires, à côté de points d'approvisionnement en eau - Mauvaise protection des eaux souterraines - Mauvaise utilisation des installations sanitaires - Insuccès des installations sanitaires à cause du manque de maintenance - Usage inapproprié des eaux usées dans la production alimentaire
2. Dégâts écologiques dus à la dégradation de la qualité de l'eau des cours d'eau, des lacs, des estuaires et de la mer, et des habitats terrestres	- Problèmes sanitaires à cause d'un contact avec de l'eau polluée - Contamination des poissons ou des coquillages - Contamination par eutrophisation - Altération de la structure et de la fonction de l'écosystème ; perte de biodiversité - Réduction de la productivité économique - Erosion et sédimentation du sol	- Non utilisation des installations sanitaires - Evacuation directe des excréments ou des eaux usées dans des zones sensibles sans traitement approprié - Mauvaise utilisation des installations sanitaires - Insuccès des installations sanitaires à cause du manque de maintenance - Mauvais emplacement des installations sanitaires (dans des marécages ou d'autres habitats sensibles, etc.) - Mauvaises pratiques de construction
Source: Alan Wyatt, William Hogrewe et Eugene Brantly (1992). *Environnemental Guidelines for PVOs and NGOs: Potable Water and Sanitation Projects.* Water and Sanitation for Health Project, USAID.		

Tableau 7 : Classification des infections liées aux excréta

Catégories d'infections	Caractéristiques épidémiologiques de l'agent pathogène	Infections typiques	Voie principale de transmission
Fécal – oral (virus et protozoaires)	Pas de latence, dose infectieuse faible	Amibiase	Contact personnel
		Hépatite A	Transmission domestique (p.ex. la vaisselle
		Infection virales et gastro – intestinales	
Fécal – oral (bactéries)	Pas de latence, persistance considérable, dose infectieuse moyenne à élevée, capacité de prolifération chez quelques agents pathogènes	Choléra	Contact personnel
		Fièvre Typhoïde	Transmission domestique
		Shigelle dysentrique	Aliments, eau
Helminthiases Sans hôtes intermédiaires	Période de latence et persistance considérable, dose infectieuse faible	Ascaridiase	Milieu domestique
		Uncinariose	Aliments fertilisés avec des eaux résiduaires ou des boues fécales
		Trichuriose	
Helminthiases (cestodes) avec comme hôtes intermédiaires	Période de latence et persistance considérable, dose infectieuse faibles	Téniase	Milieu domestique Champs Fourrage

Catégories d'infections	Caractéristiques épidémiologiques de l'agent pathogène	Infections typiques	Voie principale de transmission
le bovin ou le porc			
Helminthiases (trématodes) avec comme hôtes intermédiaires des organismes aquatiques	Période de latence et persistance considérable, hôtes aquatiques intermédiaires, dose infectieuse faible	Bilharziose (Schistosomiase)	Excrétion des selles/urines dans les eaux, mollusques comme hôtes intermédiaires
Transmission par des insectes	Transmission par des insectes (moustique, cafards)	Filariose Eléphantiasis En principe toutes les infections transmises par des agents pathogènes excrétés (controversé)	Foyers d'incubation d'insectes contaminés par des excréta (p. ex. des latrines)

Source : (Feachem et al. 1983, cité dans Strauss et Montangero, 1999)

7. *RISQUES ET MESURES PROPOSEES*

7.1. Risques identifiés

Lors des consultations menées dans le cadre de cette étude, le consultant a identifié un certain nombre de risques qui pèsent sur la réussite du programme, sur la base des témoignages et expériences formulées par les acteurs de terrain d'une part et sur les caractéristiques biophysiques des futures zones d'intervention d'autre part.

Il s'agit notamment pour la composante I accès à l'eau potable :

- des difficultés d'accès aux ressources en eau souterraines profondes dans la zone du socle (Département de Bakel). Cette contrainte a longtemps obligé les différents intervenants à privilégier les forages peu profonds avec de faible débit qui ne peuvent pas satisfaire les besoins des populations ;
- de la qualité des eaux souterraines du maastrichtien dans la zone du socle sont caractérisée par (i) une teneur très forte en fer total (ouest et centre du département), parfois 10 fois > à la norme OMS (0,2mg/l) ; (ii) une présence de fluor également supérieure à la norme OMS. Ces contraintes peuvent avoir des effets sur la qualité des eaux de boissons et poser des problèmes de santé publique ;
- du taux du domaine classé du département de Ranérou est très élevé (88% du département) ; ceci limite les possibilités de réaliser des ouvrages hydrauliques étant donné que la législation forestière ne le permet pas alors que le cheptel est assez important et dépourvu d'ouvrages pour leur abreuvement.

Il s'agit pour la composante II assainissement du choix de ne mettre en œuvre que l'infrastructure d'assainissement et de laisser aux bénéficiaires réaliser la superstructure. Cette option peut poser des problèmes d'acceptabilité sociale des ouvrages proposés par le sous-programme.

7.2. Mesures proposées

Il est recommandé pour la composante accès à l'eau potable:

- Que le captage des eaux superficielles soient privilégier pour une adduction d'eau multi-village avec un traitement préalable;
- Que des unités de déférisation et de défluorisation soient accouplées aux ouvrages de distribution d'eau ;
- Que le domaine classé soit éviter pour la réalisation d'ouvrages hydrauliques ;

Concernant la composante assainissement, il est recommandé un renforcement de l'IEC pour une meilleure acceptation des ouvrages proposés à défaut de réaliser la superstructure.

8. LA CONSULTATION DU PUBLIC

Des séances de consultations avec les parties prenantes et les acteurs intéressés ont été organisées en vue de les informer sur le projet d'une part, et de recueillir leurs points de vue d'autre part.

La consultation du public permet la prise en compte du rôle, des capacités, des perceptions, des attentes et des préoccupations de l'ensemble des acteurs concernés dans la formulation du sous programme IDA PEPAM.

8.1.Les objectifs de la consultation

L'objectif global des consultations publiques dans le cadre des évaluations environnementales, est d'associer les populations à la prise de décision finale concernant un programme ou un projet.

Quant aux objectifs spécifiques poursuivis par une telle démarche, ils permettent :

- de fournir premièrement aux acteurs intéressés, une information juste et pertinente sur le programme, notamment, sa description assortie des effets négatifs ;
- d'inviter les acteurs à donner leurs avis sur les propositions de solutions et instaurer un dialogue.
- de valoriser le savoir faire local par sa prise en compte dans les choix technologiques à opérer,
- d'asseoir les bases d'une mise en œuvre concertée et durable des actions prévues au programme.

8.2.La démarche adoptée

La démarche a privilégié les entretiens collectifs ou individuels avec les acteurs concernés par le programme.

Ces types d'entretiens individuels ou par groupe de discussion, réalisés sur la base d'un check list préétabli, favorise une grande profondeur des éléments d'analyse recueillis. La souplesse et la faible directivité du dispositif, permettent de récolter des témoignages et les interprétations des interlocuteurs en respectant leur propre cadre de référence, leur langage et leurs catégories mentales.

Le choix des acteurs consultés réside dans leur implication directe ou indirecte à quelque échelon (national, régional, local, niveau village) dans le processus de conception et/ou d'exécution d'un programme d'accès à l'eau et à l'assainissement.

Les structures et acteurs rencontrés sont nombreux et variés. Ils peuvent toutefois être réunis en quatre (4) catégories à savoir :

i. les services techniques nationaux,
ii. les services techniques locaux de la région de Tambacounda,
iii. les services techniques locaux de la région de Matam, et
iv. les élus locaux, les OCB et les ONG.

Chaque catégorie comprend en son sein plusieurs acteurs.

8.3.Le contenu des consultations

Les tableaux 8 rappellent les préoccupations des différents acteurs rencontrés.

Tableau 8 : Récapitulatif des préoccupations

Réactions / Acteurs	Les préoccupations
Les services techniques nationaux	- une réduction du paquet technologique qui était proposé dans le programme initial ; - un problème au niveau des populations pour honorer la contre partie financière requise pour bénéficier des latrines ; - un déficit d'IEC (d'information, d'éducation et de communication) auprès des populations locales pour participer activement à la mise en œuvre du programme.
Les services techniques de Tambacounda	- le tarissement de la Falémé en cas de transfert ; - les points de passage des canalisations à cause du caractère accidenté du relief ; - la création de lacs d'accumulation, des réservoirs et des suppresseurs ; - la prévention des conflits potentiels qui pourraient naître de l'usage de la ressource entre la SAED et les populations locales.
Les services techniques de Matam	- La présence des réserves forestières dans le Ferlo
Les élus locaux de Moudéry	- le déficit de compétence managérial de l'ASUFOR qui constitue le comité de gestion ; - les difficultés de trouver des moyens financiers pour acquérir des pièces de rechange ; - la surexploitation du forage ; - la « surlatrinisation » des concessions ; - la proximité des puits et des fosses non étanches dans les maisons; - la difficulté de vidanger les fosses pleines du fait de l'inaccessibilité de certaines maisons ; - le coût exorbitant de la vidange des fosses, - la construction de certaine fosse dans la rue ; - la stagnation des eaux pluviales ; - le rejet par les populations des édicules publics ; - l'inexistence de bacs à laver ; - les problèmes d'évacuation des eaux usées.
Les élus locaux de Gabou	- la difficulté de mobilisation de la contre partie financière pour certaines populations démunies ; - l'absence de camions de vidanges ; - le problème de gestion des ordures ménagères
Les OCB et ONG de Bakel	- ressource aléatoire dans la zone du socle ; - ressource éloignée dans la zone sédimentaire ; - le déficit d'édicules publics dans les lieux publics ; - le manque d'eau et l'hygiène dans les édicules ; - absence d'étanchéité des fosses ; - la prolifération des déchets plastiques

9. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

La présente section présente les axes majeurs qui composent le plan de gestion environnementale et sociale du sous programme IDA – PEPAM, dégagés à partir des priorités présentées ci-dessus et tenant compte des exigences du Code de l'environnement ainsi que les normes et bonnes pratiques y afférentes.

L'objectif du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour le projet est de:

- servir de guide aux différentes parties prenantes du projet pour l'identification des impacts positifs et négatifs des différentes activités;
- définir les directives à l'attention des différents acteurs sur l'opportunité et la nature des évaluations environnementales à entreprendre ;
- fournir des critères pour les modalités de formulation des mesures d'atténuation ;
- permettre la préparation d'un plan de suivi-évaluation des mesures d'atténuation ;
- renforcer les capacités au sein des structures impliquées dans le processus d'identification, d'évaluation et de suivi des impacts environnementaux et sociaux ;

Le PGE comprend : (i) le plan d'atténuation des impacts, (ii) le processus de sélection environnemental, (iii) les mesures de renforcement institutionnel, (iv) le plan de surveillance et de suivi, et le budget pour assurer une gestion efficace des impacts sur l'environnement.

Afin d'être effectif, le plan cadre de gestion environnementale et sociale doit être pleinement intégré à l'effort de gestion globale du projet à tous les niveaux. Il doit être pris en compte au cours du cycle.

Le PGES sera inclus dans le Manuel d'exécution du projet. L'UCP du PEPAM, en relation avec la DEEC seront chargées de la mise en œuvre du PCGES en articulation avec les procédures environnementales déjà éprouvées par le PNDL.

9.1. Mécanisme d'intégration de l'environnementale dans le cycle du projet

La démarche méthodologique permettant d'intégrer l'environnement au cours des phases de planification, étude, construction/réalisation et exploitation des sous-projets est la suivante :

(a) ***Phase de Planification/Études (APS-APD) du sous projet – Phase de réalisation de l'EE***. Cette phase comprend : (i) les études de PLHA; (ii) les études d'exécution (APS et APD). C'est à ce stade qu'a lieu la procédure de tri et l'EE. L'EE fait partie intégrante de l'étude APS et est réalisée par un bureau d'étude agréé par le Ministère chargé de l'environnement.

(b) ***Phase de Réalisation/Construction des ouvrages – Phase de surveillance environnementale***. La phase de réalisation du sous-projet qui devra appliquer les mesures d'atténuation spécifiques décrites dans l'EE et inscrites dans les CPS, ainsi que le programme de surveillance environnementale. La surveillance sera assurée par le maître d'œuvre des travaux et sera sanctionné par un rapport de surveillance environnementale à faire valider par la DREEC.

(c) ***Phase Exploitation – Phase de suivi environnemental***. L'intégration des aspects environnementaux et sociaux lors de cette phase a pour objectif de mettre en place le programme de suivi environnemental. L'EE doit faire état des impacts résiduels et des mesures qui seront mises en place pour corroborer l'évaluation faite sur les impacts (étendue, intensité, durée, etc.), évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation, de compensation, d'insertion, et évaluer tout autre aspect pour lesquels il subsiste des

incertitudes ou qui concerne un enjeu majeur. Par ailleurs, le suivi devra tenir compte des impacts sur la ressource, sur les aspects sanitaires, sociaux et culturels, entre autres. Le suivi pourra être réalisé par les agents du PEPAM dans le cadre du suivi évaluation du programme ou être délégué à un bureau d'étude.

Ce processus sera supervisé par la DEEC et/ou les DRREC qui supervisent la protection de l'environnement et assure le secrétariat du Comité Technique d'EIE. Dans le cas des projets réalisés dans le cadre du PEPAM, la DEEC donnera son avis sur la nécessité ou non de réaliser des EIES pour les projets d'assainissement et pour les projets d'AEP.

Plus spécifiquement, les activités prévues pour la gestion environnementale et sociale du projet sont :

- la réalisation des EIE (incluant des plans de gestion environnementale et sociale) concernant les travaux classés en catégorie « B ». Il faut préciser que pour les activités classées en catégorie « B.2 » ou « C », l'application de simples mesures indiquées dans **l'Annexe 2. iii.** suffit; compte tenu de la simplicité des projets en hydraulique et assainissement. Toutefois, il est probable qu'à l'issue du tri, que le projet réalise des EIES pour les sous – projets d'alimentation en eau potable, particulièrement le captage et le traitement des eaux de surfaces.
- l'élaboration de manuels d'entretien des infrastructures hydrauliques et d'assainissement, incluant des bonnes pratiques environnementales de gestion durable au profit des acteurs chargés de la gestion et de la maintenance des ouvrages. Ces documents techniques permettront d'assurer une meilleure gestion et un suivi performant des infrastructures.
- L'appui institutionnel à la DEEC et le suivi de la mise en œuvre (suivi permanent, évaluation finale) effectuée par les agents de la DEEC, les services techniques de l'Etat et les Communautés locales.
- La formation/sensibilisation des acteurs locaux sur les bonnes pratiques environnementales et d'hygiène.

9.2. Plan d'atténuation des impacts négatifs

Les mesures d'atténuation (**cf Annexe 2. iii.)** sont identifiées pour assurer l'atteinte des objectifs du projet tout en prévenant et minimisant les impacts environnementaux indésirables. Elles comprennent une liste des mesures et spécifiques organisées par catégories de projets.

Il s'agit de prime abord, de mesures d'atténuations types pour les composantes/activités du programme ayant un impact potentiel sur l'environnement. Il est entendu, que d'autres mesures plus spécifiques pour les différentes composantes seront identifiées dans le cadre du travail environnement spécifique (Evaluation Environnementale et Sociale) aux sous projets pour lesquels l'approfondissement des impacts est une obligation vis-à-vis de la législation environnementale en vigueur au Sénégal.

9.3. Le processus de sélection environnementale (ou screening)

Le tableau ci-dessous donne un récapitulatif des étapes et des responsabilités institutionnelles pour le screening et la préparation, l'évaluation, l'approbation et la mise en œuvre des sous-projets.

Tableau 9: Récapitulatif des étapes du screening/évaluation et des responsables

Etapes	Responsable Exécution	Responsable Supervision
1. Sélection environnementale et sociale du projet	- Comité de pilotage CR - Services techniques communaux (ouvrages collectifs)	- **Agence région d'exécution** - **Commission environnement CR**
2. Détermination des catégories environnementales appropriées		

2.1 Validation de la sélection	- Agences Régionales d'Exécution (ARE) - ASUFOR	- **Agence Centrale d'Exécution (ACE)**
2.2 Classification du projet et Détermination du travail environnemental (simples mesures de mitigation ou EIE)	- DREEC	- **ACE** - **UCP/PEPAM**
3. Exécution du travail environnemental (si nécessaire)		
3.1 Préparation de termes de référence	- ARE - Maître d'œuvre	- **DREEC** - **UCP/PEPAM**
3.2 Choix du consultant	- ARE - Maître d'œuvre - DREEC	- **UCP/PEPAM** - **ACE**
3.3 Réalisation de l'étude d'impact, intégration du plan de gestion environnemental et social dans les dossiers d'appel d'offres	- Consultant agréé	- **Maître d'œuvre** - **ARE, ACE**
4. Revue et approbation des catégories environnementales		
4.1 Sous-projets catégorie B1	- ARE	- **Comité technique d'Evaluation Ministère de l'Environnement/ DEEC**
4.2 Sous-projets catégorie B2	- ARE	- **Commission environnementale (ONAS/DAHU/PEPAM)**
5. Consultation publique et diffusion	- ARE - Comité pilotage CR	- **Comité technique d'Evaluation DREEC/ARE**
6. Suivi	- Maître d'œuvre	- **ARE ; ACE**
7. Elaboration Indicateurs de suivi	- Consultants, si projet catégorie B1 (EIE)	- **Maître d'œuvre, ARE** -
	- ASUFORS, si projet catégorie B2	- **AGETIP** - **ONAS/DAHU/PEPAM**

9.4. Renforcement des capacités institutionnelles

La politique environnementale du PEPAM prévoit des programmes de surveillance et de suivi environnementaux pour les projets d'AEPA. Les structures impliquées dans le suivi-évaluation sont détaillées dans les manuels de procédures du PEPAM et comprennent :

Tableau 10: Dispositif institutionnel d'intervention du PEPAM

Niveau d'intervention	Ministère de l'Environnement	Autres structures et organisations	
Local	Commission environnement de la CR	Brigade départemental hygiène Comité de pilotage Comité villageois Ingénierie sociale Relais communautaire	Brigade des puits et forages Brigade hydrologique Maître d'œuvre social et technique ASUFOR Ménages
Régional	Division Régionale de l'Environnement et des Etablissements Classés	Agence d'exécution régionale du PEPAM Divisions	Divisions Régionales de l'Hydraulique, les Subdivision Maintenance, – les Brigades des Puits et Forages, – les Brigades Hydrologiques.
National	Direction de l'Environnement et des	Agence d'exécution centrale (ACE)	SONES Direction de l'Hydraulique Rurale

	Etablissements Classés Division chargée des études d'impacts. Comité Technique d'Evaluation des Etudes Environnementales	Comité national de pilotage (+) : • Secrétariat exécutif du PDNL • Direction nationale de l'hygiène • ONAS • INLMS (initiative nationale pour le lavage des mains au savon • AGETIP	(DHR) ; Direction de l'Exploitation et de la Maintenance (DEM) ; Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE).

Ce montage institutionnel ci-dessus présenté détermine les besoins de renforcement des capacités de gestion environnementales et le suivi environnemental des sous-projets.

En effet, il s'avère nécessaire que les capacités actuelles soient renforcées au regard de la diversité des sources d'impacts environnementaux et sociaux dérivant de la mise en œuvre du projet ainsi que l'échelle d'intervention et des niveaux (national, régional et local).

9.4.1. Evaluation des besoins en renforcement de capacités des acteurs

Le cadre unifié d'intervention proposé dans le cadre de la mise en œuvre du présent programme du PEPAM dans les régions, de Saint Louis, Matam et Tambacounda, implique une mise à niveau de l'ensemble des acteurs et partenaires stratégiques dans un souci d'appropriation des règles et bonnes pratiques environnementales et sociales, gage de la durabilité des infrastructures d'assainissement et d'AEP.

Aussi, pour la mise en œuvre et le suivi environnemental des sous-projets du Programme dans les trois régions visées plus haut, il importe que les capacités actuelles soient renforcées.

Les organes de pilotage et les agences d'exécution (aux niveaux local, régional et national) ainsi que les partenaires stratégiques (maîtres d'œuvre, prestataires privés, etc.) doivent disposer d'une expertise adéquate à fin de jouer pleinement leurs rôles assignés.

A cet effet, nous avons privilégié la démarche participative avec les acteurs concernés par le biais du diagnostic des besoins en formation exprimés par chaque partie, à tous les échelons de planification.

9.4.2. Programme de formation en environnement des acteurs

C'est sur la base des besoins identifiés et adaptés au contexte des projets du PEPAM dans la zone d'étude que des mesures de renforcement des capacités institutionnelles des membres des organes de la mise en œuvre des différentes composantes du programme d'AEPAH sont proposées en vue d'assurer leur mise à niveau en matière d'évaluation environnementale et de gestion des infrastructures dans une perspective de développement durable.

Le tableau suivant donne les recommandations pour les mesures de (i) renforcement des dispositions institutionnelles en environnement au niveau du projet et des zones d'intervention et (ii) formation en matière environnement des principaux acteurs impliqués et l'exécution de programmes d'information, d'éducation et de sensibilisation.

Tableau 11 : Renforcement des dispositions institutionnelles pour la mise en œuvre du PCGES

Nature de l'action	Cible	Organisme Chargée de la mise en Œuvre	Durée
Atelier de formation sur les procédures environnementales de la Banque mondiale, le remplissage des formulaires de screening, l'identification des impacts potentiels et le choix des mesures d'atténuation dans les check-lists.	· **DEEC** · **DREEC** · **SONES** · **Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR) ;** · **Direction de l'Hydraulique Urbaine (DHU) ;** · **Direction de l'Exploitation et de la Maintenance (DEM) ;** · **Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE).** · **Agence d'exécution centrale (ACE)** · **Comité national de pilotage** · **Secrétariat exécutif du PDNL** · **Direction nationale de l'hygiène** · **ONAS** · **AGETIP**	· **Organisme de formation** · **Consultant environnemental**	**3 Jours**
Atelier de sensibilisation sur les aspects environnementaux associés à la composante eau potable	· **DEEC** · **DREEC** · **SONES** · **Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR) ;** · **Direction de l'Exploitation et de la Maintenance (DEM) ;** · **Direction de l'Hydraulique Urbaine (DHU) ;** · **Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE).**	· **Organisme de formation Ou** · **Consultant agréé environnemental**	**2 Jours**
Atelier de sensibilisation sur les aspects environnementaux associés au composant assainissement	· **Agence d'exécution centrale (ACE)** · **Comité national de pilotage** · **Secrétariat exécutif du PDNL**	· **Organisme de formation** · **Consultant environnemental**	**2 Jours**

Nature de l'action	Cible	Organisme Chargée de la mise en Œuvre	Durée
	· Direction nationale de l'hygiène · ONAS · AGETIP	· Consultant génie sanitaire	
Atelier de formation sur la mise en œuvre du PGES et du plan de surveillance et Suivi	· DEEC · DREEC · SONES · Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR) ; · Direction de l'Hydraulique Urbaine (DHU) ; · Direction de l'Exploitation et de la Maintenance (DEM) ; · Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE) · Agence d'exécution centrale (ACE) · Comité national de pilotage · Secrétariat exécutif du PDNL · Direction nationale de l'hygiène · ONAS · AGETIP	· Organisme de formation · Consultant environnemental · Consultant génie sanitaire	**10 JOURS (2jours par localité)**
Atelier de formation sur la gestion des déchets solides (i.e. emballages hypochlorite de sodium)	· Les gestionnaires des stations de traitement	· Consultant environnemental · Consultant génie sanitaire	
Campagne de sensibilisation sur l'économie d'eau et la protection de la ressource	· Les usagers	· Agence d'exécution · Communication · SONES	**Continu**
Campagne de sensibilisation sur les techniques d'entretien des ouvrages d'assainissement autonome	· Les bénéficiaires	· Maitre d'œuvre	**Continu**

9.5. Cadre de suivi et évaluation

9.5.1. Arrangements institutionnels pour le suivi et la surveillance

La surveillance et le suivi environnemental seront assurés par les structures impliquées dans le projet. Du point de vue des dispositions institutionnelles, au niveau central, le suivi environnemental incombera en premier chef à la DEEC eu égard à sa mission régalienne. Au plan opérationnel, elle sera appuyée par une équipe pluridisciplinaire constituée par l'Agence d'exécution centrale (ACE) du PEPAM, le Comité national de pilotage, le Secrétariat exécutif du PDNL, la Direction nationale de l'hygiène, l'ONAS et l'AGETIP, pour ce qui est de la composante « Accès à l'assainissement », tandis que lors du suivi de la composante Accès à l'eau potable », la DEEC travaillera en étroite collaboration avec la Direction de l'Hydraulique Urbaine (DHU), la SONES, la Direction de l'Hydraulique Rurale (DHR), la Direction de l'Exploitation et de la Maintenance (DEM) et la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPRE).

Dans ce contexte, il conviendrait d'intégrer l'Initiative National pour le Lavage des Mains au Savon (INLMS) dont les activités en faveur de la promotion de l'hygiène en zones urbaine et rurale s'intègrent bien dans les objectifs du PEPAM.

Ces institutions peuvent, en cas de besoin, faire appel à des bureaux d'études et laboratoires recrutés pour des missions ponctuelles. L'ensemble des résultats du suivi devrait être également discutés et partagés lors des sessions du Comité National de Pilotage du PEPAM pour validation.

Au niveau régional et local, le dispositif de surveillance et de suivi défini au niveau central s'appuiera sur les Divisions régionales de l'environnement et des établissements classés, les autres services techniques déconcentrés et aux agences d'exécution régionales du PEPAM.

Tandis qu'au plan opérationnel, le suivi implique les services techniques comme les divisions régionales de l'Hydraulique, les subdivisions maintenance, les brigades des puits et forages, les brigades hydrologiques, la Brigade départemental hygiène, etc.

Outre les services techniques compétents, les collectivités pourraient prendre part aux activités de suivi.

Les actions de renforcement des capacités à mener, incluent les formations au profit de ces différents acteurs en vue d'assurer une appropriation du contenu du PGES. Elles concernent également les missions d'appui au niveau régional dans le cadre de la mise en œuvre du programme de suivi environnemental.

Le dispositif de suivi environnemental déjà mis en place par le PNDL offre un cadre de référence pour les activités communautaires du PEPAM. A défaut, le programme gagnerait à intégrer et/ou à participer à la création de la Commission Environnementale et Sociale (CES) pour les programmes futurs et le rendre dynamique en assurant son rôle de cadre de concertation, d'échange et de coordination de la mise en œuvre sur les questions environnementales et sociale.

Quant à la surveillance de l'application des mesures d'atténuation elle devra être assurée par les maîtres d'œuvre chargés du contrôle des travaux : ce suivi sera mensuel, durant toute la phase d'exécution des projets ; à la fin des travaux, une évaluation rétrospective sera effectuée.

9.5.2. Programme de Surveillance et de suivi

La surveillance environnementale concernera principalement la phase de chantier et vise à respecter notamment les mesures préconisées dans cette étude ainsi que la phase d'exploitation. Le tableau ci-après ressort les éléments et les mesures de surveillance environnementale. Les Maîtres d'œuvre (MO) seront chargés de vérifier l'application des mesures d'atténuation à travers les indicateurs liés à ces mesures.

S'agissant des coûts de la surveillance, ils concernent principalement les prestations des Maîtres d'œuvre qui, en sus du suivi technique, vont inclure la surveillance environnementale et sociale qu'il s'agira d'intégrer dans leur contrat.

Tableau 12 : Canevas de surveillance par les Maîtres d'Œuvre

Eléments de surveillance	Mesures de surveillance	Acteur à surveiller
Eaux/sols	- Surveillance du rejet des huiles et hydrocarbures - Surveillance des pollutions et contaminations diverses des sols et des eaux	- Entreprise
Pollution et nuisances risques sanitaires	- Contrôle du transport et du dépotage de déblais gravats	- Entreprise
Environnement humain et socioculturel	- Information des autorités administratives locales et des populations - Sensibilisation des populations riveraines - Réorganisation des activités productrices de revenus - Embauche de la main d'œuvre locale des quartiers - Informer les populations des interruptions de service	- Entreprise-ONAS - Entreprise - Sociétés concessionnaires
Mesures de sécurité	- Existence d'une signalisation appropriée - Conformité des véhicules de transport - Port d'équipements adéquats de protection - Disponibilité de consignes de sécurité en cas d'accident - Disponibilité de kits de premiers soins - Sensibilisation du personnel et des populations riveraines	- Entreprise

9.5.3. Indicateurs Environnementaux et Sociaux

Les indicateurs objectivement vérifiables (IOV) servent, d'une part, à la description, avec une exactitude vérifiable, de l'impact généré directement ou indirectement par les activités d'assainissement et d'approvisionnement en eau potable et d'autre part à la mise en exergue de l'importance de l'impact. En tant que tels, ils constituent une composante essentielle dans l'Evaluation environnementale du programme et contribueront à la mise en place et à la documentation d'une base de données environnementales et sociales liées à l'eau, assainissement et amélioration du cadre de vie.[1]

Les indicateurs de surveillance renseigneront sur la mise en œuvre des mesures préconisées par le présent cadre de gestion environnemental et sociale (**annexe 2.iii.** check liste des impacts et mesures d'atténuation) et les futures évaluations environnementales – étude d'impact approfondie et/ou analyse environnementale - qui seront menées pour chaque projet, qu'il s'agisse de gestion environnementale des chantiers par l'entreprise, de mesures techniques de génie civil ou de mesures d'accompagnement.

Les paramètres minimaux caractérisant les pratiques environnementales de l'entreprise et qui feront l'objet de notation (concevoir une grille de notation en début de chantier) sont les directives environnementales pour les entrepreneurs **(cf. Annexe 2 iv.)**

Si un projet du programme est de catégorie B2, le Comite ad hoc indiquera en fonction des mesures de mitigation de **l'annexe 2.iii** les indicateurs de surveillance et de suivi pertinents.

S'il s'agit d'un sous projet B1, le consultant ayant réalisé l'évaluation environnementale fera ce travail aussi sur la base de **l'annexe 2.iii.**

[1] Une recommandation allant dans le sens de la création d'une base de données environnementale et sociale a été faite dans l'évaluation du PGE du PELT (Mbaye Mbengue Faye, 2008).

Tableau 13 : Indicateurs suivi du programme

Types d'indicateurs	Composante environnementale/thématique	Indicateurs	Fréquence de collecte	Méthode de collecte	Responsable
Indicateurs de suivi des projets	**Protection des aquifères exploités**	- Paramètre physico-chimiques de la qualité des points d'eau - Paramètres bactériologique des nappes phréatiques - Niveaux piézométrique statique et dynamique	Mensuelle	- Résultats d'analyses physico-chimiques	DGPRE
	Fonctionnement des unités de production et de traitement d'eau potable	- Réactifs consommés - Nombre et nature des pollutions accidentelles - les accidents impliquant la fuite de réactifs dans l'air ou le sol - les aires de stockage et la gestion des jus de lixiviation	Mensuelle	- Télégestion - enquêtes de voisinages - inspections sur site et relevés d'exploitation - Report manuel d'exploitation	- Exploitant
		- Nombre de formation sur la gestion des déchets spéciaux des stations de traitement des eaux	Annuelle		
		- Volume de boues générées - Nombre et nature des incidents de pollutions - Volume d'eau produit	Quotidien		
	Impacts sanitaires	- Taux de mortalité - Taux de mortalité infantile (-5 ans) - Taux de malnutrition (- de 5 ans) - Prévalence des maladies diarrhéiques - Évolution des budgets des ménages liés à la santé	Annuelle	Enquête statistique sanitaires	Structure de la pyramide sanitaire présente sur le site (pose de santé, case de santé…
	Impact socio-économiques	- Taux de scolarisation global - Revenu des ménages - Temps moyen destiné à la corvée d'eau (pour les zones non raccordées) - Consommation unitaire d'eau potable - Budget alloué à l'alimentation en eau potable - Nombre de personnes ayant reçu une formation environnementale (comme la conservation des eaux et la surveillance de la qualité de l'eau); - Pénibilité de l'exhaure et du transport (polarisation par les BF, distance ménage-point d'eau, fréquentation des points d'eau traditionnels)	Annuelle	Rapport socio-économique annuel	Inspection d'Académie, Service Régional de la Statistique

Types d'indicateurs	Composante environnementale/thématique	Indicateurs	Fréquence de collecte	Méthode de collecte	Responsable
		- Impacts socio-économiques du programme - Qualité des infrastructures réalisées ; - Fonctionnalité des infrastructures d'assainissement réalisées ; - Niveau de respects des mesures d'hygiène et de sécurité			
	Genre	- Taux d'activité des femmes - Taux de scolarisation des petites filles			
	IEC/communication	- Nombre de séances de formation organisées ; - Nombre de séances de sensibilisation organisées ; - Nombre d'associations locales (OCB) impliquées dans la mise en œuvre et le suivi - Nombre d'ONG impliquées dans la mise en œuvre et le suivi - Niveau d'implication des collectivités et acteurs locaux dans le suivi des travaux - Nombre de petites et moyennes entreprises (masculines et féminines) par type de travaux et marchés ; - Niveau d'implication des collectivités et acteurs locaux dans le suivi des travaux	Mensuelle	Rapports d'activité mensuels Evaluations participatives	Maître d'œuvre social
	Restauration des sols au niveau des bassins versants	Sur chaque aire de reboisement : - essences, - diamètres.	1/an pendant 3 ans à compter de la fin des travaux	Echantillonnage sur les aires de reboisement	Service déconcentré des eaux et forêts

Types d'indicateurs	Composante environnementale/thématique	Indicateurs	Fréquence de collecte	Méthode de collecte	Responsable
Indicateurs de surveillance des travaux	**Gestion environnementale des chantiers**	- % d'entreprises respectant les dispositions environnementales lors des travaux - Nombre de points d'eau pollués par les travaux ; - Nombre de sites dont les déchets issus des chantiers sont bien gérés ; - Nombre d'entreprises de travaux ayant respecté les dispositions environnementales contenues dans le DAO ; - Nombre de carrières ouvertes et remises en état ; - Nombre de main d'œuvre locale utilisée pour les travaux ;	A la fin des travaux	inspections sur site et rapport de l'ingénieur chargé du contrôle Rapports de surveillance environnementale Evaluation à mi parcours et final du PGE	Maître d'œuvre
	Formation	- Nombre de bureau de contrôle ou contrôleur formés en suivi environnemental des sous projets ; - Nombre d'ouvriers sensibilisés sur les mesures d'hygiène et de sécurité et les IST-VIH-SIDA ; - Nombre d'agents formés			ARE DREEC
Indicateurs de suivi des mesures du PGES	Réalisation d'Etudes environnementales et sociales pour les sous projets	- Nombre d'EIES réalisées - Niveau d'application des mesures d'atténuation	Une fois dans la durée de vie du programme	Rapport de l'évaluation finale du PGES	Maître d'œuvre
	Elaboration de manuels d'entretien	- Manuel d'entretien			
	Mesures de suivi et d'évaluation	- Nombre et types d'indicateurs suivis - Nombre de missions de suivi			
	Formation, IEC Sensibilisation	- Séances de formation en évaluation et suivi environnementale et social des projets organisées - Nombre des modules en évaluation et suivi environnementale et social des projets élaborés - Nombre de séances d'IEC organisées - Nombre et typologie des personnes sensibilisées	A la fin de chaque formation	Rapport de formation	DREEC

Tableau 14 : Plan de gestion environnementale et sociale du Programme

Mesures	Domaines d'intervention	Responsable			Echéancier/ Période	Coût (F Cfa) et Source de financement
		Exécution	**Contrôle**	**Supervision**		
Mesures d'atténuation	Mesures générales et spécifiques des impacts négatifs des travaux de construction et de réhabilitation des ouvrages	Entreprises	Maître d'œuvre technique et social (MOTS)	UCP/PEPAM ARE Elus locaux	Durant toutes les phases du programme	Inclus dans le budget de fonctionnement des entreprises
Mesures institutionnelles, réglementaires et techniques	Réalisation d'EIE	Consultants	MOTS	UCP/PEPAM ARE DEEC-DREEC	Une fois les APS de différentes infrastructures validées	**25 000 000**
	Appuyer les structures (niveau national, régional et local) chargées de la mise en œuvre du PGES notamment lors des phases de sélection environnementale (ou screening)	Commission environnement, Dreec, CADL	ARE	UCP/PEPAM ARE DREEC	APS	**50 000 000**
	Appui logistique des structures (niveau national, régional et local) chargées du suivi environnemental du programme	DEEC, Commission Environnementale et Sociale (CES)			Durant toutes les phases du programme	
	Evaluation PGES (permanent, à mi-parcours et finale)	Consultants	DREEC	UCP/PEPAM ARE MOTS	A mi – parcours et à la fin du programme	**20 000 000**
Formation	Evaluation environnementale et sociale des projets ; Suivi et Exécution des mesures environnementales	Consultants	ARE DREEC	UCP/PEPAM ACE DEEC	Durant toutes les phases du programme	**100 000 000** Inclus dans la subvention du projet, composante 3
IEC **Sensibilisation** **Mobilisation** **Plaidoyer**	Campagne de communication et de sensibilisation avant, pendant et après les travaux Sensibilisation et plaidoyer sur les enjeux environnementaux et sociaux des projets et sensibilisation sur les IST/VIH/SIDA	Maître d'œuvre social	ARE	UCP/PEPAM ACE DPIC DREEC	**Durant toutes les phases du programme**	**40 000 000** Inclus dans la subvention du projet composante 3

CONCLUSION

L’atteinte des objectifs du millénaire pour le développement (OMD) pour laquelle le Gouvernement du Sénégal (GDS) s’est résolument engagé à travers le relèvement des taux d’accès à l’eau potable et à un système d’évacuation des excrétas en faveur des populations les plus démunies est assurément une opportunité pour rehausser l’indice de développement humain du pays dans la prochaine décennie.

La préparation de ce programme pour les milieux rural et urbain constitue un pas vers une atteinte des OMD et la mise en œuvre de la politique sectorielle du gouvernement, c'est à dire de faire accéder tout citoyen à l'eau potable et à l'assainissement au prix qu'il peut supporter. Cet objectif pourra être atteint grâce à l'introduction des services et infrastructures peu coûteux, pouvant être mis en place et gérés à l'échelon des communautés locales.

Cependant, à l’image de tout programme de développement pour ne pas dire à l’aube de toute innovation, les dommages environnementaux potentiels doivent être pris en compte très tôt dans le processus de conception afin d’éviter des effets irréversibles qui pourraient compromettre les chances de succès du programme eau assainissement pour le millénaire.

Le paquet technologique introduit par le PEPAM ainsi que la réforme du secteur de l’eau et de l’assainissement en milieu rural impliquent de nouveaux modes de consommation et de nouveaux comportements qui nécessitent de la part des bénéficiaires et des gestionnaires du programme un long apprentissage. En effet, des problèmes environnementaux, sociaux et culturels peuvent survenir lorsque ces améliorations ne sont pas ou sont mal utilisées ou ne sont pas entretenues ou encore si les gens n’adoptent pas les habitudes complémentaires nécessaires.

C’est donc dire que ce programme n’est pas exempt de tout reproche vis-à-vis de l’environnement en ce sens qu’il englobe des microprojets différents, les uns plus susceptibles que les autres de causer des dommages aux écosystèmes et à la santé des populations bénéficiaires.

Les impacts environnementaux négatifs identifiés et qui sont pour la plupart temporaires sont pris en considération par le PGES proposé. Ce dernier préconise des mesures d’atténuation types notamment lors des phases de construction et d’exploitation, ainsi que des mesures de suivi de l’efficacité de la mise en œuvre des actions proposées afin de consolider les impacts positifs du projet.

Il est entendu, que d’autres mesures plus spécifiques seront identifiées dans le cadre d’évaluations environnementales et sociales spécifiques aux sous projets de ce programme.

ANNEXES

1. ANNEXES GENERALES

A) TERMES DE REFERENCES
B) AUTEURS DU CGRES
C) BIBLIOGRAPHIE.
D) LISTE DES PERSONNES CONSULTEES

2. ANNEXES TECHNIQUES

i. FORMULAIRE DE SCREENING DES SOUS PROJETS.
ii. LISTE DE CONTROLE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX PROBABLES
iii. CHECKLIST DES IMPACTS ET MESURES D'ATTENUATION
iv. DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES POUR LES ENTREPRENEURS
v. CLAUSES ENVIRONNEMENTALES A INSERER DANS LES DAO
vi. TERMESDE REFERENCE POUR UNE EVALUATION D'IMPACT ENVIRONNEMENTALET SOCIAL.
vii. CADRE BIOPHYSIQUE

10. ANNEXES GENERALES

A. TERMES DE REFERENCES

SOUS-PROGRAMME IDA

Formulation de la composante « ENVIRONNEMENT»

TERMES DE REFERENCE

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Le Programme national d'eau potable et d'assainissement du Millénaire (PEPAM) constitue l'instrument par lequel le Gouvernement du Sénégal compte, d'ici 2015, atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en matière d'eau potable et d'assainissement, en milieu urbain et en milieu rural. Il a été créé par arrêté interministériel n° 5773 du 20 octobre 2005 et met en oeuvre la lettre de politique sectorielle de l'hydraulique et de l'assainissement en milieu urbain et rural
du 15 juillet 2005.

Les objectifs nationaux retenus pour l'atteinte des OMD en 2015 sont (i) pour l'eau potable, l'universalité de l'accès en milieu urbain et un taux d'accès de 82 % en milieu rural et (ii) pour l'assainissement, un taux d'accès de 78 % en milieu urbain et de 59 % en milieu rural.

L'objectif spécifique du projet est de contribuer à la réalisation des OMD dans les régions de Matam, Tambacounda et Saint-louis. Les populations rurales de ces régions sont estimées en fin 2006 à 407 000 personnes pour Matam, 559 000 pour Tambacounda, 473 000 pour Saint-louis, soit une population totale de 2 317 000 personnes qui devrait atteindre 2 945 000 personnes en 2015.

Certaines activités prévues dans le cadre du programme peuvent avoir des effets négatifs plus ou moins sévères sur l'environnement. Aussi, le présent document constitue les termes de référence de l'évaluation des politiques environnementales et sociales en vue de contribuer à la mise en place du Sous Programme IDA -PEPAM au Sénégal, à travers l'élaboration du cadre de gestion environnementale et sociale.

2. OBJECTIFS DU CADRE DE GESTION ENVIRONMENTALE ET SOCIALE (PCGES).

Le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) est conçu comme étant un mécanisme de tri pour les impacts environnementaux et sociaux des investissements et activités inconnues avant l'évaluation du projet. Il se présente donc comme un instrument pour déterminer et évaluer les impacts environnementaux et sociaux potentiels futurs des investissements hydrauliques à réaliser dans le cadre du programme. En outre le CGES devra définir le cadre de suivi et de surveillance ainsi que les dispositions institutionnelles à prendre durant la mise en œuvre du programme et la réalisation des activités pour atténuer les impacts environnementaux et sociaux défavorables, les supprimer ou les réduire à des niveaux acceptables. Il convient de noter que les présents TDRs concernent uniquement les infrastructures et équipements sanitaires.

Les objectifs spécifiques du CGES incluront les mesures suivantes:

- Fixer les procédures et méthodologies explicites pour la planification environnementale et sociale ainsi que pour l'évaluation, l'approbation et la mise en œuvre des activités afférentes aux infrastructures sanitaires devant être financées dans le cadre du projet;
- Préciser les rôles et responsabilités ad hoc, et d'esquisser les procédures de compte rendu impératives pour gérer et suivre les préoccupations environnementales et sociales relatives à ces activités;
- Déterminer les besoins en formation, renforcement des capacités et autre assistance technique pour la mise en œuvre adéquate des dispositions du CGES;
- Fixer le montant du financement à pourvoir par le projet pour mettre en œuvre les conditions requises par le CGES ; et
- Fournir les moyens d'information adaptés pour exécuter le CGES.

3. PORTEE DE L'ETUDE

La portée de l'étude vise à définir un Cadre de gestion environnementale et sociale (CGES) pour les sous-composantes suivantes :

1. **"Hydraulique et assainissement en milieu rural" :**

- adductions d'eau multi-villages ; extensions de réseaux à partir de forages existants ;
- construction et/ou réhabilitation de châteaux d'eau ; remise à niveau de systèmes d'exhaure ;
- réhabilitation d'ouvrages de captage ;
- remplacement d'ouvrages de captage hors service;
- électrification de forages ; pose de branchements particuliers ;
- pose de compteurs de production ; et pose de compteurs sur point de distribution communautaire - - réalisation de latrines familiales et d'édicules publiques.

2. **Hydraulique urbaine**

- fourniture et pose de 22 000 branchements sociaux; (ii)
- renouvellement de 50 km de réseaux vétustes.

L'étude sera menée en en conformité avec les politiques et les lignes directrices de sauvegarde environnementale et sociale du pays et de la Banque Mondiale. Notons que ce CGES s'applique aux constructions prévues pour être mises en œuvre durant la première et autres années subséquentes du projet. A cet titre, il sert de guide à l'élaboration d'Études d'Impacts Environnementaux et Sociaux spécifiques des infrastructures à réaliser au cours du projet.

4. DOCUMENTS A CONSULTER

Le consultant travaillera sous la direction de l'UC du PEPAM qui mettra à la disposition du consultant tous les documents pertinents relatifs au projet et aux directives de la Banque Mondiale, ainsi que toutes autres informations jugées nécessaires à la réalisation de la mission du consultant. Le consultant devra identifier et passer en revue les règlements et les directives qui régiront la conduite du plan cadre de gestion environnementale et sociale. Ceux-ci incluent notamment: (a) Politique Opérationnelle de la Banque mondiale (4.01 OP) et Procédure de la Banque mondiale (BP 4.01); (b) Politiques nationales, lois, règlements et cadres administratifs concernant l'évaluation d'impact environnemental et social; (c) Règlements régionaux et communaux d'évaluation environnementale.

En ce qui concerne les directives de la Banque mondiale, le consultant devra se familiariser avec les directives suivantes : (i) OP 4.01 Évaluation Environnementale, y compris la participation du Public ; (ii) OP 4.12 Déplacement Involontaire de populations, ainsi que toutes autres directives jugées pertinentes.

Des consultations avec les acteurs et les personnes potentiellement affectées, y compris les communautés rurales, aussi bien que la mise à disposition d'informations aux personnes affectées et à d'autres ayants droit devront être organisées par les consultants et être reflétées dans le rapport du CGES. En outre, un plan de consultation du public pendant la vie du projet devra être développé et inclus dans le rapport du CGES.

5. TACHES SPECIFIQUES

Les tâches spécifiques suivantes, entre autres, seront exigées :

- Identifier, évaluer et mesurer l'ampleur des impacts positifs et négatifs potentiels directs et indirects et les risques environnementaux et sociaux dans les zones d'intervention du programme. Ceci concerne notamment (i) la phase d'implantation et travaux et (ii) la phase d'exploitation (mise en service) et de maintenance. Cette analyse préliminaire sommaire des impacts potentiels – en attendant d'obtenir des informations précises sur le lieu d'implantation des infrastructures– portera sur les milieux biophysique, socioéconomique et culturel.

- Proposer en annexe une checklist des impacts types rencontrés dans des mesures correctives appropriées pour éviter ou atténuer ces impacts. Le Consultant présentera en annexe un tableau des impacts types et leurs mesures d'atténuation.
- Développer un cadre de programme de suivi-évaluation de ces mesures en spécifiant les indicateurs environnementaux et sociaux types pour leur suivi- évaluation, ainsi que la méthodologie de leur mise en œuvre (donnée de référence, fréquence des collectes, responsabilités, etc.). Le programme de suivi-évaluation devra comporter en outre un plan spécifique de surveillance environnementale et sociale pour s'assurer du contrôle efficace des questions environnementales et sociales.

- Décrire le mécanisme et les arrangements institutionnels de mise en œuvre du CGES en clarifiant les rôles et responsabilités des agences et de toutes les parties prenantes (au niveau local, communal, district/provincial et national) impliquées dans sa mise en œuvre. Décrire le processus, le mécanisme et dans quelles circonstances les évaluations environnementales spécifiques (i.e., évaluation limitée ou approfondie) pour chaque infrastructure hydraulique se déroulent.
- Évaluer la capacité du Gouvernement et des agences d'exécution impliquées dans la mise en œuvre du CGES, y compris la sensibilisation aux problématiques environnementales et sociales du projet, et proposer des mesures pour la sensibilisation, le renforcement institutionnel et/ou le renforcement des capacités techniques des parties prenantes concernées par cette mise en œuvre du CGES.
- Préparer un budget récapitulatif de toutes les actions et activités proposées dans le CGES.
- Développer un plan de consultation publique à inclure en annexe dans le rapport du CGES.

L'Unité de Sauvegarde Environnementale et Sociale de la Banque mondiale (ASPEN) devra approuver le CGES et le Gouvernement du Sénégal devra être d'accord sur les différentes actions recommandées et autoriser la publication. Le plan cadre devra ensuite être publié au niveau de la Banque mondiale et dans le pays.

6. CONTENU ET PLAN DU RAPPORT D'ETUDE

a) Liste des acronymes ;
b) Une introduction décrivant la finalité du CGES, ses objectifs, ses principes et la méthodologie suivie ;
c) une description du projet mettant en exergue les composantes construction sanitaire; des zones cibles ; des dispositifs de coordination et de mise en œuvre.
d) Une présentation sommaire et générale des conditions du milieu naturel (physique et biologique), du milieu humain, socioéconomique et culturel dans la zone d'intervention du projet ;
e) Le cadre juridique, réglementaire et un aperçu des politiques de sauvegarde environnementales applicables aux infrastructures hydrauliques ainsi qu'une discussion des conditions requises par les différentes politiques;
f) Le cadre institutionnel en détaillant les dispositions institutionnelles relatives aux phases de travaux et d'exploitation et de maintenance de ces infrastructures hydrauliques;
g) Une description du renforcement des capacités, de la formation et de l'assistance technique, si besoin en est, nécessaire à la mise en œuvre du CGES ;
h) Le Cadre de suivi et évaluation avec des indicateurs types, un calendrier de monitoring et les parties responsables de la mise en œuvre du ce plan
i) Un budget de mise en œuvre du CGES ; et
j) Des annexes techniques aidant à la mise en œuvre du CGES ;
  - Grille de Contrôle environnemental, comprenant la grille d'impact environnemental et les mesures d'atténuation;
  - un formulaire de revue environnemental
  - Une matrice type présentant les composantes du plan de gestion environnemental et social
  - Références.

7. CALENDRIER

Le cadre de gestion environnementale et sociale sera réalisé dans un délai de quatre (4) semaines réparties comme suit : deux (2) semaines sur place pour la collecte de données d'actualisation en juillet/août 2008; deux (2) semaines entre septembre et octobre 2008 de rédaction du rapport provisoire, d'intégration des observations/commentaires et de finalisation du rapport après la revue par ASPEN. Il est prévu que le CGES soit réalisé, passé en revue, édité et publié après obtention de toutes les approbations nécessaires.

8. RELATIONS AVEC LES AUTRES PARTENAIRES

Le consultant travaillera en étroite collaboration avec, entre autres, les municipalités, les communautés rurales, les Ministères en charge de l'hydraulique et de l'assainissement, de la Santé, de l'Environnement, des ONG et tous autres services et projets impliqués dans les questions d'impact social et environnemental.

9. EXPERTISE REQUISE

Le consultant devra avoir une expérience avérée dans la préparation de documents d'évaluation d'impact environnemental au standard de la Banque mondiale. Il aura une bonne connaissance des projets sociaux. Il devra maîtriser les exigences et les procédures de la Banque mondiale en matière d'études environnementales et sociales et devra avoir réalisé au moins un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale.

10. RAPPORTS

La version provisoire du document cadre de gestion environnementale et sociale devra être soumise au client pour revue et commentaires avant transmission par l'emprunteur à la Banque mondiale pour commentaires. La version finale devra être disponible après prise en compte des observations du client dans des délais permettant sa publication dans le pays et à la Banque Ceci est une condition d'évaluation du projet.

Le consultant produira le rapport provisoire et le rapport final avec une version électronique. La version finale comportera un sommaire exécutif en Anglais.

B. AUTEURS DE L'ETUDE

Tableau 15 : Auteurs de l'étude

Prénom et Nom	Structure/Fonction
Mamadou Diedhiou	Sociologue Environnementaliste
Ibrahima Fall	Expert en risques, Consultant Agréé
Insa Fall	Hydrogéologue-biologiste environnementaliste
Oumar Fall	Hygiéniste Environnementaliste
Idrissa Guiro	Géographe Cartographe
Al Assane Sene	Coordonateur, Géographe - environnementaliste

C. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. The World Bank Operational Manuel Bank Procedures Environmental Assessment BP 4.01 January 1999; The World Bank Operational Manuel Bank Procedures Environmental Assessment BP 4.01 Annex A January 1999

2. The World Bank Operational Manuel Operational Policies OP 4.01 Environmental Assessment January 1999

3. The World Bank Operational Manuel Operational Policies OP 4.01 Annex C Environmental Management Plan January 1999

4. Manuel d'Evaluation Environnementale. Vol.1 : Politiques, procédures et questions intersectorielles ; Banque Mondiale / Secrétariat francophone de l'Association Internationale pour l'Evaluation d'Impacts ; Montréal, 1999

5. Manuel d'Evaluation Environnementale, Vol.2 : Lignes directrices sectorielles Banque Mondiale / Secrétariat francophone de l'Association Internationale pour l'Evaluation d'Impacts, Montréal, 1999

6. Manuel Opérationnel de la Banque Mondiale – Politiques Opérationnelles, Banque Mondiale, Washington, 1999

7. Cadre de gestion environnementale et sociale du PNDL, Novembre 2005, Buursink ;

8. Evaluation Environnementale Stratégique de la composante « Eau Potable et Assainissement en milieu rural » dans les régions de Ziguinchor, Kolda et Tambacounda, EDE, Juillet 2007.

9. Evaluation environnementale du projet d'eau potable du grand Tunis et des centres urbains, Centre de Production Propre, CP3, Mars 2005

10. Etude d'impact environnemental de l'étude d'identification et de faisabilité d'un programme d'investissement eau potable, financement Agence française de développement, Cabinet-merlin et ICEA, Juin 2007.

11. Evaluation environnementale et Sociale du Global Partership for Output Based aid (GPABA), Mbaye Mbengue Faye, janvier 2006

12. Environmental Guidelines for Small-Scale Activities in Africa 2nd Edition, Approvisionnement en eau et systèmes sanitaires, Construction. USAID 2005.

D: COMPTE RENDU DES CONSULTATIONS ET PERSONNES RENCONTREES ET CONSULTEES

Pour l'essentiel, l'ensemble des services techniques nationaux salue l'initiative du programme PEPAM qui selon eux est une opportunité pour le Sénégal de résorber un déficit important dans les secteurs de l'accès à l'eau et à l'assainissement surtout en milieu rural.

Cependant, ils estiment que les besoins pour l'accès à l'eau sont spécifiques à chaque zone.

Des spécificités régionales qui peuvent se résumer comme suit :

- La zone de Matam-Bakel est caractérisée par l'irrégularité de la disponibilité de l'eau et la pollution des eaux de surface par les exploitations de la SAED;
- Celle de Saint Louis par la salinisation progressive de la nappe;
- La zone de Tambacounda est caractérisée par sa vaste étendue et la dispersion des villages qui rendent difficile le système d'adduction multi village ;
- Et enfin la zone du Ferlo qui se particularise par la vieillesse et la vétusté de ses infrastructures qui ont plus de quarante ans d'âge (40).

Dans le domaine de l'assainissement, ils craignent qu'il y ait :

- Une réduction du paquet technologique qui était proposé dans le programme initial. Cela pourrait selon les techniciens compromettre l'efficacité du programme;
- Un problème au niveau du pouvoir d'achat des populations pour honorer la contre partie financière requise pour bénéficier des latrines ;
- Un déficit d'IEC (d'information, d'éducation et de communication) auprès des populations locales pour participer activement et efficacement à la mise en œuvre du programme.

✓ **Les perceptions et les préoccupations des services techniques locaux de Tambacounda**

D'après les services techniques la situation globale de l'accès à l'eau dans la région de Tambacounda est caractérisée par une faiblesse chronique de la desserte notamment en zone rurale. Parfois si l'accès existe, c'est la qualité de l'eau qui pose problème.

Ainsi, du fait de la nature peu productive des forages qui sont en exploitation dans la zone du socle, les techniciens recommandent qu'il soit envisagé un transfert d'eau à partir du fleuve, à la condition de mener une réflexion préalable sur:

- L'absence de dallage peut augmenter les risques de contamination des ouvrages hydraulique
- les conséquences de cette approche notamment le tarissement de la Falémé ;
- les points de passage des canalisations à cause du caractère accidenté du relief ;
- la possibilité de créer des lacs d'accumulation, des réservoirs et des suppresseurs ;
- les méthodes de traitement d'eaux adaptées complets de l'eau notamment des analyses physiques, chimiques et bactériologiques ;
- Les méthodes de prévention de conflit potentiel d'usage de la ressource entre la SAED et les populations locales.

Dans le domaine de l'assainissement, la région se particularise par un taux élevé de « *latrinisation* » surtout dans les habitats traditionnels ou l'on retrouve plusieurs générations.

✓ **Les perceptions et les préoccupations des services techniques locaux de Matam**

La région de Matam se caractérise selon les responsables de service technique par une forte disparité du réseau d'accès à l'eau. Autant les zones situées le long de la route nationale sont bien desservies avec une densité relativement importante, autant les parties situées dans l'hinterland sont quasiment dépourvues d'infrastructures d'adduction d'eau.

Parmi ces zones figure le Ferlo qui couvre une partie du département de Kanel, Matam et tout le département de Ranérou. Dans cette partie de la région de Matam un forage couvre un rayon estimé entre 25 et 30 km. En plus, l'essentiel des ouvrages qui sont dans la zone date de l'époque coloniale.

Le Ferlo étant un espace d'intense activité pastorale, le déficit de point d'eau concourt selon les techniciens à une forte dégradation de l'environnement. Car en effet la forte pression du bétail autour des rares forages occasionne un piétinement important qui dégrade considérablement la végétation aux abords de ceux-ci.

Ainsi, la résolution des problèmes d'accès à l'eau et d'environnement dans le Ferlo devrait passer par une densification du réseau de forages. Seulement cette hypothèse se heurte à une autre contrainte liée à l'existence de forêts classées. Celles-ci limitent les possibilités de densifier le réseau dans le Ferlo. Car il est illégal selon le service des eaux et forêt d'implanter un forage dans une forêt classée.

- ✓ **Les perceptions et les préoccupations des élus locaux, OCB et ONG**

- ➢ **La CR de Moudéry**

Selon les élus locaux sur les 17 villages que compte la Communauté Rurale de Moudéry seul 02 ont accès à l'adduction d'eau. Il s'agit des villages de Galary et de Manayéne. Par ailleurs, d'après les élus les forages ne sont pas une solution durable pour l'accès à l'eau dans la zone.

Car les forages qui sont fait ont un débit relativement faible et dur en moyenne entre 05 ou 10 ans. La solution pérenne d'après eux c'est le transfert et le traitement de l'eau du fleuve.

Les forages posent en outre des contraintes liées :

- Au déficit de compétence managérial de l'ASUFOR qui constitue le comité de gestion ;
- Aux difficultés financières pour acquérir des pièces de rechange ;
- Aux prix pratiqués qui ne reflètent pas la valeur réelle de la ressource ; et
- A la surexploitation.

En ce qui concerne l'assainissement, il pose plusieurs questions dont :

- La *« surlatrinisation »* ; autrement dit chaque maison comporte plusieurs latrines qui sont reliées chacun avec sa fosse ;
- La proximité des puits et des fosses non étanches dans les maisons;
- La difficulté de vidanger les fosses pleines du fait de l'inaccessibilité de certaines maisons ;
- Le coût exorbitant de la vidange des fosses,
- La construction de certaines fosses dans la rue ;
- La stagnation des eaux pluviales ;
- Le rejet par les populations des édicules publics ;
- L'inexistence de bacs à laver ;
- Les problèmes d'évacuation des eaux usées.

- ➢ **La CR de Gabou**

La situation de l'accès à l'eau dans la CR de Gabou est caractérisée selon les élus par :

- la vétusté du matériel, notamment les pompes ;
- l'absence d'étude approfondie avant la réalisation des ouvrages ;
- l'intervention de plusieurs acteurs dans le domaine de l'adduction d'eau (UEMOA, Arabie Saoudite) ;
- le risque de frustration de certains villages « laissés pour compte » par rapport à l'adduction d'eau ; et
- l'absence de résultats probants du système de forage marteau fonds de trou.

Par ailleurs, au niveau de l'assainissement la CR dispose globalement d'un système traditionnel. Il consiste au creusage d'un trou sur lequel on pose une dalle trouée au milieu. Le tout est ensuite

entouré d'une clôture en mur ou en zinc. Lorsque la fosse est pleine, elle est obturée et une autre est creusée dans la maison. A noter que ce système ne dispose pas d'un système d'aération. A coté de ce modèle traditionnel, une autre forme qui n'utilise pas l'eau courante est entrain d'être initiée par les émigrés.

Si l'usage des fosses fait timidement son entrée, elles demeurent cependant mal conçues et sont implantées dans la rue avec tous les risques que cela comporte.

Ainsi, les principales contraintes auxquelles un projet d'assainissement pourrait être confronté dans la CR restent :

- La difficulté de mobilisation de la contre partie financière pour certaines populations démunies ;
- L'absence de camions de vidanges ; et
- Le problème de la gestion des ordures ménagères.
- La gestion des eaux de ruissellement.

➢ **Les OCB et les ONG de Bakel**

Le département de Bakel est caractérisé par une forte demande en ce qui concerne l'adduction d'eau. Deux contraintes majeures sont signalées pour assurer l'alimentation en eau des populations. Il s'agit d'une part, de la zone du socle où l'obtention de la ressource est difficile et aléatoire. Et d'autre part, de la zone sédimentaire où la ressource se trouve à une profondeur très importante.

Ainsi, le transfert d'eau à partir du fleuve a été l'alternative qui a été proposée pour assurer durablement l'alimentation en eau des populations.

Pour l'assainissement, c'est le déficit d'édicules publics au niveau des marchés hebdomadaires et permanents à travers le département, le manque d'étanchéité des fosses, et la prolifération des déchets plastiques qui sont les principales préoccupations.

Liste des personnes ayant pris part à la consultation du public dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique du PEPAM

Les services techniques nationaux

Prénom	Nom	Activité/fonction	TEL
Mamadou	Ndiaye	Responsable du projet PEPAM Chef de la division hydraulique urbaine	777391403
Marième Sy	Fall	Homologue programme PEPAM BAD DGPRE	775573795
Saliou	Ngom	Chef division hydrogéologie DGPRE	776438386
Alassane Tahirou	Ndiaye	Chef division DHR	338321906
Grégoire	Diouf	Chef division Planification SONES	338397843
Lamine	Kâ	Ingénieur hydraulique DEM	775673200
Alassane	Dieng	Directeur Etudes et Travaux de l'ONAS	
Seydou	Dia	Directeur hydraulique urbain	
Aliou	Amar	Ingénieur DHR	

Liste des personnes ayant pris part à la consultation du public dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique du PEPAM

Les services techniques locaux de Tambacounda

Prénom	Nom	Fonction	TEL

Ibrahima Moussa	Diouf	Chef service régional de l'assainissement de tambacounda	776436074
Aliou	Ndiaye	Inspection d'académie de Tambacounda	339811257
Moussa	Wally	DREEC Tambacounda	
Adrien	Sonko	Médecin Chef régional de Tambacounda	
Saër	Ndao	Gouverneur région de Tambacounda	776409790
Souleymane	Bodian	Chef de Brigade Puits et forages de Tambacounda	
Bokar	Kane	Chef de service régional de l'hydraulique de Tambacounda	

Liste des personnes ayant pris part à la consultation du public dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique du PEPAM

Les services techniques locaux de Matam

Prénom	Nom	Activité/fonction	TEL
Adama	Dianou	Chef service régional de l'hydraulique de Matam	
Assane	Fall	Chef de Brigade Puits et Forage de Matam	776467337
Aboubacry	Sow	Responsable amélioration du potentiel productif PRODAm	776489422
Antoine Blaise	Mbengue	Agence régionale de développment de Matam	
	Traoré	Chef secteur eaux et forêts de Matam	
Amadou	Sarr	Chef DPF/IREF Matam	775376640
Mamadou	Ndiaye	Chef DGF/IREF MATAM	
Samba	Thiopato DIA	Adjoint IREF	776468082
Birame	Ndong	Chef service régional de l'élevage Matam	339661004
Aliou	Ndiaye	Chef service départemental de l'élevage Matam	

Liste des personnes ayant pris part à la consultation du public dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique du PEPAM

CR de Moudéry

Prénom	Nom	Activité/fonction	Tel
Yacouba	Ndiaye	Commerçant	776155981
Moustapha	Kanouté	Electricien	775214407
Lassana	Diagola	Préssident foyer des jeunes de Moudéry	775348067
Hamidou	Camara	Président ASUFOR	775319709
Lassana	Ndiaye	Conseiller rural de Moudéry	775511782
Mauthio	Ndiaye	Conseiller rural	774581195
Demba	Bathily	CR PCCE Moudéry	775288416
Samba	Ndiaye	PCR Moudéry	775665851
Khalifa	Ndiaye	Conseiller Moudéry	339833151

Liste des personnes ayant pris part à la consultation du public dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique du PEPAM

CR de Gabou

Prénom	Nom	Activité/fonction	Tel
Ibrahima	Thiam	Assistant communautaire	775518522
Bocar	Sy	Président cadre de concertation notable	775779419
Mamadou	Fadé	ARD	775115126
Séga	Sy	Notable	775455791
Waly	Diawara	Président Dental	776304405
Diarra	Diawara	conseiller	776050636
Nama	Sy	ADL/gabou	775257664
Ibrahima	Dembélé	Relais communautaire	7755415296
Opa	Kanté	Notable	774542310

Liste des personnes ayant pris part à la consultation du public dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique du PEPAM

ONG et OCB du département de Bakel

Prénom	Nom	Activité/structure	TEL
Issa Amadou	Ndiaye	PACEPAS/GRET	774110818
Youssouf	Tandia	ARD	775265370
Samba	Ka	UPH ORBAK	776400043
Mamadou	Fadé	ARD	775115126
Ibrahima	Diallo	GRDR	775471376
Assane	Dione	GRED	775329990

11. ANNEXES TECHNIQUES

Annexe 2.i: Etapes du screening et Formulaire de sélection environnementale et sociale

Les différentes étapes du processus de sélection environnementale et sociale sont déterminées dans les paragraphes suivants. L'ampleur des mesures environnementales et sociales requises pour les activités du projet dépendra des résultats du processus de sélection. Ce processus de sélection vise à : (i) déterminer les activités du projet qui sont susceptibles d'avoir des impacts négatifs au niveau environnemental et social; (ii) déterminer les mesures d'atténuation appropriées pour les activités ayant des impacts préjudiciables; (iii) identifier les activités nécessitant des EIE séparées; (iv) décrire les responsabilités institutionnelles pour l'analyse et l'approbation des résultats de la sélection, la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées, et éventuellement la préparation des rapports EIE; (v) assurer le suivi des paramètres environnementaux.

Etape 1: Identification et Screening environnemental et social des sous-projets

Le remplissage du formulaire initial de sélection (**Cf Annexe 2.i.)** et de la liste de contrôle environnemental et social **(Cf Annexe 2.ii.),** y compris la proposition de mesures adéquates d'atténuation (**Cf Annexe 2. iii.**) sera effectué, au niveau régional, par les chefs de Divisions Régionales de l'Environnement et des Etablissements Classés (DREEC) appuyés en cela par :

- les Agences d'exécution régionales du PEPAM, pour les projets d'assainissement ;
- et, les Divisions Régionales de l'Hydraulique, les Subdivision Maintenance, les Brigades des Puits et Forages et les Brigades Hydrologiques, pour les projets d'AEP.

En plus des impacts environnementaux et sociaux potentiels, les résultats de la sélection indiqueront également le type de consultations publiques qui ont été menées pendant l'exercice de sélection.

Etape 2: Validation du screening et classification des sous-projets

Les résultats de ces premiers exercices de remplissage du formulaire seront transmis à la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) qui assure le Secrétariat du Comité technique qui va d'abord analyser les informations contenues dans les formulaires et procéder ensuite à la classification du sous-projet.

La DEEC pourra se baser sur les annexes 1 et 2 du décret d'application du code de l'environnement et au besoin sur la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour catégoriser les sous-projets. Ces références juridiques pourront satisfaire aux exigences de la Banque mondiale (notamment l'OP 4.0I) car elles peuvent servir à suggérer les activités du Projet susceptibles d'avoir des impacts significatifs directs ou indirects sur l'environnement, donc sujettes ou non d'une évaluation environnementale et sociale.

Toutefois, il faut souligner que le présent Projet a été classé en catégorie B. Sous ce rapport, les résultats de la sélection (**Cf Annexe 2.i.)** et des mesures d'atténuation proposées dans l'**Annexe 2. iii.**, devront aboutir à catégorie environnementale B ou C de la Banque Mondiale.

Cette étape sera menée par la DEEC. Conformément à la PO 4.01, les activités à réaliser dans le cadre du Projet vont nécessiter soit une étude d'impact approfondie ou bien une analyse environnementale initiale (conformément à la catégorie B ou C de la Banque mondiale).

La catégorie B veut dire que leurs impacts environnementaux négatifs potentiels sur les populations humaines ou les zones d'importance écologique, (y compris les terres humides, les forêts, les pâturages et autres habitats naturels) sont spécifiques pour un site, peu nombreux si jamais les impacts sont irréversibles, et peuvent être atténués dans l'immédiat.

Les activités du projet classées comme "B" nécessiteront un travail environnemental : **soit l'application de mesures d'atténuation simples** (**catégorie B.2**), **ou soit la préparation d'une EIE séparée** (**catégorie B.1**).

La catégorie C indique que les impacts environnementaux et sociaux éventuels sont considérés comme peu importants et ne nécessitent pas de mesures d'atténuation. Par exemple, certaines activités

de réhabilitation d'infrastructures hydrauliques pourraient être classées « C » si les résultats de sélection environnementale et sociale indiquent que ces activités auront peu d'impact sur le plan environnemental et social, et que par conséquent elles ne nécessitent pas un autre travail environnemental.

Ainsi, si le formulaire de sélection ne contient que les mentions « NON », l'activité proposée (catégorie C) ne nécessitera pas d'autre travail environnemental, et la DEEC donnera son approbation en vue de commencer la mise en œuvre de l'activité.

Après l'analyse des informations contenues dans les résultats de la sélection et après avoir déterminé l'ampleur du travail environnemental requis, la DEEC fera une recommandation pour dire si : (a) un travail environnemental ne sera pas nécessaire; (b) l'application de simples mesures d'atténuation suffira; ou (c) une Evaluation d'Impact Environnemental (EIE) séparée devra être effectuée.

Etape 3: Exécution du travail environnemental

a. Lorsqu'une EIE est nécessaire (correspondant à la catégorie B.1de la Banque Mondiale)

L'Agence d'exécution régionale du PEPAM, aidée par la DREEC et les services techniques déconcentrés, effectuera les activités suivantes :

- préparation des termes de référence pour l'EIES ;
- recrutement des consultants pour effectuer l'EIES ;
- supervision de l'EIES et des consultations publiques conformément aux termes de référence ;
- revues des EIES et soumission au Comité technique pour validation.

L'EIES sera effectuée par des consultants agréés par le Ministère chargé de l'Environnement qui seront recrutés par le PEPAM.

b. Lorsqu'une EIE n'est pas nécessaire (correspondant à la catégorie B.2 de la Banque Mondiale, nécessitant uniquement de simples mesures d'atténuation comme travail environnemental)

Dans ces cas de figure, le schéma ci-dessous s'applique :

- Pour les projets AEP, le comité formé par la Brigade des puits et forages, la Brigade hydrologique, le Maître d'œuvre social et technique et l'ASUFOR consulte le check-list de du PGES pour sélectionner les mesures d'atténuation appropriées.
- Pour les ouvrages d'assainissement, le comité formé par la Brigade départemental hygiène, le Comité de pilotage, le Comité villageois, l'Ingénierie sociale et le Relais communautaire consulte la check-list de du PGES pour sélectionner les mesures d'atténuation appropriées.

Etape 4: Examen et approbation des rapports d'EIES

Le Comité technique avec l'appui de la DEEC va procéder à l'examen et à l'approbation (i) des mesures d'atténuation proposées figurant dans les listes de contrôle environnementales et sociales pour assurer que tous les impacts environnementaux et sociaux ont été identifiés et que des mesures d'atténuation ont été proposées ; (ii) des études environnementales réalisées pour les activités classées en catégorie B.

Etape 5: Consultations publiques et diffusion

La législation environnementale sénégalaise en matière d'EIE a formulé des dispositions relatives à la participation du public. Cependant, pour être en conformité le cadre de la Politique de diffusion de la Banque mondiale (BP 17.50), il a été préconisé que le Projet adopte un mécanisme ou canevas de diffusion de l'étude d'impact environnemental, à toutes ses étapes pour assurer un meilleur accès à l'information.

Etape 6: Suivi environnemental

Le suivi environnemental des activités sera mené dans le cadre du système de suivi général du projet. Le suivi environnemental concerne aussi bien la phase de mise en œuvre qu'exploitation des ouvrages

ou infrastructures hydrauliques et d'assainissement à réaliser avec l'appui du projet. Le programme de suivi peut permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction et de la mise en place des différents éléments du projet. Le suivi va de pair avec l'établissement des impacts et la proposition de mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation. Le suivi est essentiel pour s'assurer que : (i) les prédictions des impacts sont exactes (surveillance des effets) ; (ii) des mesures de prévention, d'atténuation et de compensation permettent de réaliser les objectifs voulus (surveillance des effets) ; (iii) les règlements et les normes sont respectés (surveillance de la conformité) ; (iv) les critères d'exploitation de l'environnement sont respectés (inspection et surveillance).

Suivi au niveau national : Au niveau national, la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC), en collaboration avec les autres services centraux, notamment de la DGPRE, la SONES, fera en sorte que le suivi des indicateurs environnementaux et sociaux de la composante « Accès à l'eau potable » soit effectué, et que des mesures correctives soient prises dans le cas où les résultats de suivi indiqueraient par exemple une détérioration dans la qualité de l'eau souterraine ou du sol. Le suivi national fera aussi appel à des Experts nationaux, voire internationaux, pour l'évaluation finale du CGES.

Relativement au suivi national de la composante « Accès à l'assainissement », la DEEC travaillera en étroite collaboration avec les structures comme les agences d'exécution centrales (ACE), le Comité national de pilotage, le Secrétariat exécutif du PDNL, la Direction nationale de l'hygiène, l'ONAS et l'AGETIP. Elle peut également faire appel à des structures privées comme des experts et des laboratoires.

Suivi au niveau régional et local : Au niveau régional et local, le suivi sera effectué par les DREEC, en rapport avec les Agences d'exécution régionales du PEPAM et les services techniques déconcentrés tels que les Divisions Régionales de l'Hydraulique, les Subdivision Maintenance, les Brigades des Puits et Forages, les Brigades Hydrologiques.

Etape 7: Indicateurs de suivi

Les indicateurs de suivi aideront dans la mise en application des mesures d'atténuation, le suivi et l'évaluation de l'ensemble du projet en vue d'évaluer l'efficacité de ses activités. Les indicateurs de suivi peuvent être résumés comme suit:

- Niveau de respects des mesures d'hygiène et de sécurité autour des points d'eau (nombre de points d'eau disposant d'un périmètre) ;
- Structures de gestion mises en place et sensibilisées dans la mise en œuvre des mesures des bonnes pratiques de gestion environnementale ;
- Contribution à la mise en œuvre des Plans locaux de développement ;
- Main d'œuvre locale utilisée pour la mise en œuvre des activités ;
- Etc.

Situation du projet
Ville / Village :
Communauté Rurale / Commune d'arrondissement :
Commune :
Responsables du projet
Nom de la personne à contacter
Nom de l'Autorité qui Approuve
Personne chargée de remplir le présent formulaire.
Nom:
Fonction:
Numéro de Téléphone :
Numéro du fac-similé :
Adresse électronique:
Adresse géographique :
Date : Signatures:

Partie A : Brève description de l'ouvrage et/ou des infrastructures prévues

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Partie B : Identification des impacts environnementaux et sociaux

Préoccupations environnementales et sociales	oui	non	Observation
Ressources du secteur			
Le projet nécessitera- t-il des volumes importants de matériaux de construction dans les ressources naturelles locales (sable, gravier, latérite, eau, bois de chantier, etc.) ?			
Nécessitera-t-il un défrichement important			

Préoccupations environnementales et sociales	oui	non	Observation
Diversité biologique			
Le projet risque-t-il de causer des effets sur des espèces rares, vulnérables et/ou importants du point de vue économique, écologique, culturel			
Y a-t-il des zones de sensibilité environnementale qui pourraient être affectées négativement par le projet ? forêt, zones humides (lacs, rivières, zones d'inondation saisonnières)			
Zones protégées			
La zone du projet (ou de ses composantes) comprend-t-elle des aires protégées (parcs nationaux, réserve nationales, forêt protégée, site de patrimoine mondial, etc.)			
Si le projet est en dehors, mais à faible distance, de zones protégées, pourrait-il affecter négativement l'écologie dans la zone protégée ? (P.ex. interférence avec les vols d'oiseau, avec les migrations de mammifères)			
Géologie et sols			
y a-t-il des zones instables d'un point de vue géologique ou des sols (érosion, glissement de terrain, effondrement) ?			
y a-t-il des zones à risque de salinisation ?			
Paysage / esthétique			
Le projet aurait-t-il un effet adverse sur la valeur esthétique du paysage?			
Sites historiques, archéologiques ou culturels			
Le projet pourrait-il changer un ou plusieurs sites historiques, archéologique, ou culturel, ou nécessiter des excavations ?			
Perte d'actifs et autres			
Est-ce que le projet déclenchera la perte temporaire ou permanente de cultures, de terres agricole, de pâturage, d'arbres fruitiers et d'infrastructure domestique ?			
Pollution			
Le projet pourrait-il occasionner un niveau élevé de bruit ?			
Le projet risque –t-il de générer des déchets solides et liquides ?			
Si « oui » l'infrastructure dispose-t-elle d'un plan pour leur collecte et élimination			
Y a-t-il les équipements et infrastructure pour leur gestion ?			
Le projet risque pourrait-il affecter la qualité des eaux de surface, souterraine, sources d'eau potable			

Préoccupations environnementales et sociales	oui	non	Observation
Le projet risque-t-il d'affecter l'atmosphère (poussière, gaz divers)			
Mode de vie			
Le projet peut-il entraîner des altérations du mode de vie des populations locales ?			
Le projet peut-il entraîner une accentuation des inégalités sociales ?			
Le projet peut-il entraîner des utilisations incompatibles ou des conflits sociaux entre les différents usagers ?			
Santé sécurité			
Le projet peut-il induire des risques d'accidents des travailleurs et des populations ?			
Le projet peut-il causer des risques pour la santé des travailleurs et de la population ?			
Le projet peut-il entraîner une augmentation de la population des vecteurs de maladies ?			
Revenus locaux			
Le projet permet-il la création d'emploi			
Le projet favorise-t-il l'augmentation des productions agricoles et autres			
Préoccupations de genre			
Le projet favorise-t-il une intégration des femmes et autres couches vulnérables ?			
Le projet prend-t-il en charge les préoccupations des femmes et favorise-t-il leur implication dans la prise de décision ?			

Consultation du public

La consultation et la participation du public ont-elles été recherchées?

Oui____ Non___

Si "Oui", décrire brièvement les mesures qui ont été prises à cet effet.

Partie C : Mesures d'atténuation

Au vu de l'Annexe, pour toutes les réponses "Oui" décrire brièvement les mesures prises à cet effet.

Partie D : Classification du projet et travail environnemental

- Pas de travail environnemental ☐
- Simples mesures de mitigation ☐
- Etude d'Impact Environnemental ☐

Annexe 2.ii. : Liste de contrôle environnemental et social

Pour chaque activité proposée, remplir la section correspondante de la liste de contrôle. Les questions suivantes, classées par phase du projet, ont pour but de stimuler la prise en considération de la gamme tout entière des impacts. Pour trouver des mesures permettant de s'occuper de ces impacts, nous vous invitons à consulter la check-list des mesures d'atténuation (Annexe 2.iii). Toutes les mesures ne s'appliquent pas à tous les projets et toutes les mesures d'atténuation possibles n'ont pu être incorporées à ces tableaux.

Tableau 16 : Les mesures d'atténuation peuvent être amendées si nécessaire.

Activité / composante du projet	**Questions auxquelles if faut répondre**	**OUI**	**NON**	**Si OUI,**
Sélection du site	Quelles sont les usages et activités actuels sur le site du projet proposé ? Qui sera déplacé ?			Si Oui, s'inspirer des mesures adéquates d'atténuation décrite en **annexe 2.iii.**
	A quelle distance les habitations voisines se trouvent-elles ?			
	Quels sont les types d'environnement, de paysage, de flore et de faune présents dans la zone ? Y trouve-t-on des espèces d'une valeur – biologique, médicale, culturelle, historique, sociale ou commerciale – particulière ? Si oui, le projet pourrait-il les endommager ?			
	Le site lui-même revêt-il une importance particulière au niveau culturel, archéologique, historique ou social ?			
	Y a-t-il des points d'eau, des zones boisées, des coteaux, des marais ou d'autres sites vulnérables à proximité ?			
Planification et conception	Quelles sont la nature, les quantités et les sources de matériaux de construction ? Quelle est leur provenance (ex. : une carrière, une forêt relativement peu dégradée) ?			
	Où les ouvriers dormiront-ils ?			
	Quel type d'approvisionnement en eau, d'installations sanitaires et d'élimination des déchets solides est prévu pour les ouvriers ?			
	A-t-on entrepris les démarches nécessaires pour s'assurer que ces services seront fournis d'une manière qui sera respectueuse de l'environnement ?			
Phases de construction et d'exploitation	D'où viendront les équipes d'ouvriers ? Le calendrier de la construction sera-t-il en conflit avec la période des récoltes ?			
	Comment les matériaux seront-ils acheminés et stockés sur le site ?			
	Y a-t-il des services adéquats pour l'évacuation des déchets prévus pendant les chantiers ?			
	Les équipements et matériel de sécurité et de secours en cas d'accident seront-ils disponibles pendant la phase de chantier et d'exploitation du projet ?			
	Y a-t-il des impacts sur la santé des populations riveraines et celle du personnel de mise en œuvre et d'exploitation ?			
	Y a-t-il des impacts visuels causés par les travaux?			
	Y a-t-il des odeurs pouvant provenir du rejet des déchets des activités du projet ?			

Annexe 2.iii. : Check-list des Impacts et des Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation sont identifiées pour assurer l'atteinte des objectifs du programme tout en prévenant et minimisant les impacts environnementaux indésirables. Les mesures d'atténuations seront exécutées, en principe, par le contractant lors de la phase de construction et par les services techniques concernés lors de la phase d'exploitation.

Le plan de gestion de l'environnement présente les impacts potentiels associés aux différentes activités du projet et qui sont susceptibles de se produire lors des phases de construction et d'exploitation de ce projet. La check-list décrit pour chaque source d'impact ou pour chaque type d'activité, la nature de l'impact en question et la mesure d'atténuation pour y remédier à l'impact négatif.

Les mesures proposées constituent les actions de base que les gestionnaires des différentes composantes du projet doivent prendre en considération notamment lors de la mise en œuvre des étapes de construction et d'exploitation. Il s'agit de prime abord, de mesures d'atténuations types pour les composantes/activités ayant un impact potentiel sur l'environnement.

Ainsi, en rapport avec ces impacts, des orientations relatives au renforcement des impacts positifs et d'autres relatives à la prévention, l'atténuation et la compensation des impacts négatifs sont déclinés. Ces directives générales sont formulées en tenant compte de la réglementation nationale en vigueur et des exigences des politiques de sauvegarde de la Banque mondiale dont nous avons jugé, par ailleurs, de l'opportunité de leur considération.

Il est entendu, que d'autres mesures plus spécifiques pour les différentes composantes seront identifiées dans le cadre d'Evaluation Environnementale (étude d'impact approfondie ou analyse environnementale initiale) selon les enjeux en question conformément aux dispositions du code de l'environnement.

a. Mesures générales d'atténuation des Impacts négatifs

Certaines activités ou projets du programme devront faire l'objet d'une évaluation environnementale et sociale avant tout démarrage, y compris un Plan d'Action pour la Réinstallation en cas de déplacements involontaires (délocalisation de personnes, pertes de biens, etc.) conformément aux dispositions juridiques nationales et aux politiques opérationnelles de la Banque mondiale.

Les autres mesures d'ordre technique, à réaliser aussi bien lors de la phase de construction qu'en période d'exploitation, sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Mesures d'atténuation générales pour l'exécution de tous les sous-projets

Mesures	Actions proposées
Mesures réglementaires et techniques	- Réalisation d'Etudes environnementales et sociales pour les projets programmés du sous programme - Elaboration de manuel de procédures et des directives environnementales et sociales à insérer dans les marchés de travaux - Mise en place d'une base de données
Mesures d'exécution	- Procéder au choix judicieux et motivé des sites d'implantation - Elaborer un plan d'action pour la réinstallation en cas de déplacement involontaire des populations - Mener une campagne de communication et de sensibilisation avant les travaux - Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité des installations de chantiers - Procéder à la signalisation des travaux - Employer la main d'œuvre locale en priorité - Veiller au respect des règles de sécurité lors des travaux - Assurer la collecte et l'élimination des déchets issus des travaux - Mener des campagnes de sensibilisation sur les IST/VIH/SIDA - Impliquer étroitement les services des collectivités locales dans le suivi de la mise en œuvre - Réhabiliter les carrières et autres sites d'emprunts - Respects des espèces protégées notamment les arbres

b. Mesures d'atténuation impacts spécifiques par secteur d'investissement

Tableau 18 : Conduite d'eau et ouvrages de distribution

Activité/ Technologie – question ou aspect de l'activité	**Impact** *L'activité ou la technologie pourrait . . .*	**Atténuation** *Remarque : les mesures d'atténuation s'appliquent à une phase spécifique du projet : planification et conception (P&D), construction (C) ou fonctionnement et maintenance (F&M).*
Mise en place des adductions d'eau et distribution		
Libération des emprises nécessaires pour les conduites et ouvrages de distribution (C)	Perturber, réduire et entrainer la perte d'activités, d'usage, de fonctions artisanales ou économiques (agriculture, élevage…) (P&C)	Choisir un tracé qui évite autant que possible la destruction des biens et services (P&D) Indemniser les propriétaires ou les usagers (P&D)
	Endommager le couvert végétal (C)	Préserver dans la mesure du possible les arbres sur les emprises (C)
		Replanter les plantes et la flore récupérées de l'écosystème local, après la fin de la construction (C)
Site revêtant une importance historique, culturelle ou sociale pour les ouvrages de distribution (SS)	Offenser la population locale ; endommager le tissu social local	Trouver un autre site (SS)
Transport et circulation de la machinerie (C) (P&C) Circulation d'engins de chantier (C) (P&C)	Gêner ponctuellement le voisinage et le personnel par le dégagement de poussières (C) (P&C)	Utiliser des abats poussières au besoin ; Couverture des bennes de transport des déblais ; (C) (P&C)
	Gêner ponctuellement le voisinage et le personnel par la dégradation de l'ambiance sonore (C) (P&C)	Limiter la vitesse des véhicules sur les sites des travaux d'ouverture des tranchées à 10 km/h (C) (P&C)
		Concentrer les types de travail les plus bruyants sur une période aussi courte que possible et pendant les moments de la journée où cela dérange le moins. Prendre des mesures pour minimiser le dégagement de poussière (P&D) (C)
	Dégrader la qualité de l'air par l'émission de polluants atmosphérique contenant du NOx, SO2, CO, particules (C) (P&C)	Entretenir périodiquement les engins et la machinerie (C) (P&C)
	Salir les voies de communication et polluer le sol par les hydrocarbures (C) (P&C)	Nettoyage et réhabilitation des voies de circulation (C) (P&C)
L'exécution de tranchées pour la pose des conduites (C)	Perturber, boucher les voies de circulation	Toutes les routes et voies creusés par le passage des conduites devront être remis en état à la fin des travaux
		Signalisation des chantiers
		réparation des dégâts causés à d'autres infrastructures
	Générer d'importantes quantités de déblais qui peuvent dégrader temporairement le paysage et le cadre de vie	Réutiliser les déblais pour le remblaiement dans la mesure du possible Collecter et évacuer les excès de déblais dès la fin du remblaiement
	Générer des déchets	Nettoyage du chantier (sols, surface, bases vie.)
	Provoquer des accidents (tranchées non protégées, engins, etc.)	• Assurer la signalisation des travaux par des panneaux, la pose de bandes

		réflectorisées, etc. • Disposer d'un kit pour les premiers soins en cas d'accident • Avertir les chefs de ménages des risques d'accidents encourus notamment par les enfants
	Polluer le sol par les hydrocarbures ou par les déchets	Gestion des déchets adéquate et veiller à vérifier les conditions de stockage des produits pétroliers
	Perturber ponctuellement les réseaux des sociétés concessionnaires : SDE, SENELEC	Coordonner avec la SDE / SENELEC
Pose des conduites(C)	Exposer le personnel aux poussières de sciures des tuyauteries en PVC	Respecter les règles de santé et de sécurité du travail, Fournir des EPI et sensibiliser les ouvriers pour le port
Le rinçage et la désinfection des conduits (C)	Générer des eaux de rinçage	Les eaux de rinçage et de désinfection des conduites seront écoulées dans les milieux récepteurs
Transport et circulation pour l'entretien des conduits *(F&M).*	Perturber les activités artisanales ou économiques (agriculture, élevage, maraichage) menées dans les emprises	Planifier les travaux autant que possible en dehors de la saison des pluies
Présence des ouvrages (F&M).	Augmenter la pression sur les ressources en eau	Evaluer de manière périodique le bilan hydrologique signaler les fuites et ruptures de tuyauteries
	Augmenter le gaspillage de l'eau et élever la facture (incidence sur le revenu familial)	sensibiliser sur l'économie de l'eau pour éviter les gaspillages
	Augmenter l'incidence des maladies liées à l'eau suite à la contamination de la source et des infrastructures, des eaux souterraines,	vérifier périodiquement l'état du réseau et procéder avec diligence aux réparations
Ouvrage de distribution (F&M).	Création d'eau stagnante (F&M). (Ce problème peut être plus sévère quand la nappe d'eau est haute, quand le sol est argileux ou quand le nombre d'habitants par robinet est élevée)	• S'assurer que l'eau répandue et les eaux de pluie sont drainées vers un puisard ou une structure équivalente et ne s'accumulent ni ne créent d'eau stagnante (C) • Surveiller et réparer les fuites des conteneurs fendus, des tuyaux percés ou cassés, des valves défectueuses et de structures similaires • Sensibiliser sur l'économie de l'eau pour éviter les gaspillages

Tableau 19 : Mesures d'atténuation du fonçage, de l'équipement des forages et de construction des ouvrages de stockage (réservoirs, château d'eau…)

Activité/ Technologie – question ou aspect de l'activité	**Impact** *L'activité ou la technologie pourrait . . .*	**Atténuation** *Remarque : les mesures d'atténuation s'appliquent à une phase spécifique du projet : Sélection du site (SS), planification et conception (P&C), construction (C) ou fonctionnement et maintenance (F&M).*
Fonçage, de l'équipement des forages et de construction des ouvrages de stockage (réservoirs, château d'eau…)		
Etude hydrogéologique préalable (SS)	Perturber et limiter l'usage des parcelles (pour l'élevage, l'agriculture…). (SS)	Les zones de forage devront être choisies afin de limiter ces restrictions sur les activités de surface.
Sélection des site et Acquisition des terrains *(SS)*	Perturber, réduire et entrainer la perte d'activités, d'usage, de fonctions artisanales, commerciales ou économiques (agriculture, élevage, maraichage) *(SS)*	• Trouver un autre emplacement (SS). Si cela n'est pas possible : • Fournir des terres et/ou un logement équivalent ou une compensation financière équitable, à condition que cela soit accepté volontairement et sans contrainte (SS)
	Déplacer des résidents temporaires ou réduire les terres des agriculteurs ou des éleveurs	
Site revêtant une importance historique, culturelle ou sociale(SS)	Offenser la population locale ; endommager le tissu social local	Trouver un autre site (SS)
Site sujet aux inondations	Causer, en cas d'inondations, des dommages écologiques par des dégagements accidentels de produits toxiques, infectieux ou de tout autre produit dangereux Contaminer l'eau potable	Trouver si possible un autre emplacement pour le site (SS) Concevoir les infrastructures de façon à minimiser les risques ; ex. : avec un aménagement et un drainage appropriés (P&D) Eviter de stocker des matériaux dangereux sur des sites sujets à un risque d'inondation (SS). Si cela n'est pas possible : • Concevoir la zone de stockage de façon à placer les matériaux dangereux au-dessus du niveau du sol et/ou dans des conteneurs étanches avec des couvercles vérouillables gardés fermés. S'assurer que les opérateurs des installations respectent ces pratiques (P&D) (O&M)
Libération des emprises nécessaires (C)	Détruire ou endommager des plantes ou des animaux qui revêtent une importance écologique, culturelle et/ou économique	Trouver un autre emplacement (SS). Si cela n'est pas possible : • Limiter l'accès au site • Concevoir toute infrastructure (si inévitable) de façon à créer le moins d'impact possible (P&D) • Minimiser les perturbations de la flore indigène pendant la construction (P&D) (C) • Enlever, sans les détruire, les grandes plantes et la couverture du sol, là où c'est possible (C) • Replanter les plantes et la flore récupérées de l'écosystème local, après la fin de la construction (C)
Aménagement des accès ; Transport et circulation de la machinerie ; Circulation	Gêner ponctuellement le voisinage et le personnel par le dégagement de	• Construire aussi loin que possible du voisinage (SS)

Activité/ Technologie – question ou aspect de l'activité	**Impact** *L'activité ou la technologie pourrait . . .*	**Atténuation** *Remarque : les mesures d'atténuation s'appliquent à une phase spécifique du projet : Sélection du site (SS), planification et conception (P&C), construction (C) ou fonctionnement et maintenance (F&M).*
d'engins de chantier ; Construction des ouvrages (C)	poussières (C)	• Concentrer les types de travail les plus bruyants sur une période aussi courte que possible et pendant les moments de la journée où cela dérange le moins. Prendre des mesures pour minimiser le dégagement de poussière (P&D) (C) • Entourer les installations d'arbres ou de clôtures afin de contrôler le bruit (P&D) • Utiliser des abats poussières au besoin ; Couverture des bennes de transport de matériaux de construction ; Clôturer les chantiers (C) • Limiter la vitesse des véhicules sur les sites de construction à 10 km/h (C)
	Gêner ponctuellement le voisinage et le personnel par la dégradation de l'ambiance sonore (C)	
	Dégrader la qualité de l'air par l'émission de polluants atmosphérique contenant du NOx, SO2, CO, particules (C)	Entretenir périodiquement les engins et la machinerie (C)
	Polluer le sol ou des eaux par les fuites hydrocarbures (C)	Entretenir périodiquement et inspecter les engins et la machinerie afin d'éviter les fuites d'huile ou de carburant sur les sites (C)
	Générer des déchets (C)	Evacuer les déchets dans des décharges contrôlées ou appropriés (C)
	Etre à l'origine de blessures, de traumatismes	Limiter l'accès aux chantiers et le clôturer (C)
		Disposer d'un kit pour les premiers soins en cas d'accident
Fonçage du forage, utilisation d'argile (C)	Générer des boues de forages, chargées en additifs et susceptible de contaminer les nappes perchées superficielles et de colmater les venues d'eau	• Utiliser de la bentonite pour fabriquer la boue (C). Si cela n'est pas possible : • Les boues devront être déposées dans des décharges autorisées
Vidange et de nettoyage du réservoir *(F&M).*	Générer des eaux de nettoyage contenant des sédiments fins de parois du réservoir et des détergents biodégradables et non toxiques	les eaux de rinçage et de désinfection des conduites seront écoulées dans les milieux récepteurs
Pompage du forage (F&M).	Rabattre significativement les nappes, et assécher les points d'eau environnants	
	Surexploiter la ressource par rapport aux capacités de réalimentation	contrôler les prélèvements et appliquer des mesures d'économie d'eau
		Elaborer et dérouler un programme de sensibilisation à la protection et la préservation de l'eau à l'attention des usagers (dépliant, spots publicitaires audio-visuels,…)
		Favoriser la réalimentation de la nappe par des aménagements comme le boisement de bassin versant
	Contaminer les eaux d'exhaure par la présence de composés physico-chimiques d'origine naturelle ou anthropiques (fluor, fer).	Contrôler la qualité des eaux et prévoir la déférisation

Activité/ Technologie – question ou aspect de l'activité	**Impact** *L'activité ou la technologie pourrait . . .*	**Atténuation** *Remarque : les mesures d'atténuation s'appliquent à une phase spécifique du projet : Sélection du site (SS), planification et conception (P&C), construction (C) ou fonctionnement et maintenance (F&M).*
	Favoriser l'intrusion d'eau salée ou saumâtre dans les zones côtières ou dans les aquifères salés	Abandon ou des forages ou diminution de leur débit d'exploitation
		Rabattement de la nappe salée par pompage vers l'océan

Tableau 20 : Captages et traitement

Activité/ Technologie – question ou aspect de l'activité	**Impact** *L'activité ou la technologie pourrait . . .*	**Atténuation** *Remarque : les mesures d'atténuation s'appliquent à une phase spécifique du projet : Sélection du site (SS), planification et conception (P&C), construction (C) ou fonctionnement et maintenance (F&M).*
Captages superficiels et des stations de traitement et de pompage		
Sélection des site et Acquisition des terrains *(SS)*	Perturber, réduire et entrainer la perte d'activités, d'usage, de fonctions artisanales, commerciales ou économiques (agriculture, élevage, maraichage) *(SS)* Déplacer des résidents temporaires ou réduire les terres des agriculteurs ou des éleveurs	• Trouver un autre emplacement (SS). Si cela n'est pas possible : • Fournir des terres et/ou un logement équivalent ou une compensation financière équitable, à condition que cela soit accepté volontairement et sans contrainte (SS)
Site revêtant une importance historique, culturelle ou sociale(SS)	Offenser la population locale ; endommager le tissu social local	Trouver un autre site (SS)
Site sujet aux inondations	Causer, en cas d'inondations, des dommages écologiques par des dégagements accidentels de produits toxiques, infectieux ou de tout autre produit dangereux Contaminer l'eau potable	Trouver si possible un autre emplacement pour le site (SS) Concevoir les infrastructures de façon à minimiser les risques ; ex. : avec un aménagement et un drainage appropriés (P&D) Eviter de stocker des matériaux dangereux sur des sites sujets à un risque d'inondation (SS). Si cela n'est pas possible : Concevoir la zone de stockage de façon à placer les matériaux dangereux au-dessus du niveau du sol et/ou dans des conteneurs étanches avec des couvercles qui peuvent être verrouillées. S'assurer que les opérateurs des installations respectent ces pratiques (P&D) (O&M)
Libération des emprises nécessaires (C)	Détruire ou endommager des plantes ou des animaux qui revêtent une importance écologique, culturelle et/ou économique	Trouver un autre emplacement (SS). Si cela n'est pas possible : • Limiter l'accès au site • Concevoir toute infrastructure (si inévitable) de façon à créer le moins d'impact possible (P&D) • Minimiser les perturbations de la flore indigène pendant la construction (P&D) (C) • Enlever, sans les détruire, les grandes plantes et la couverture du sol, là où c'est possible (C) • Replanter les plantes et la flore récupérées de l'écosystème local, après la fin de la construction (C)
Aménagement des accès ; Transport et circulation de la machinerie ; Circulation d'engins de chantier ; Construction des ouvrages (C)	Gêner ponctuellement le voisinage et le personnel par le dégagement de poussières (C) Gêner ponctuellement le voisinage et le personnel par la dégradation de l'ambiance sonore (C)	• Construire aussi loin que possible du voisinage (SS) • Concentrer les types de travail les plus bruyants sur une période aussi courte que possible et pendant les moments de la journée où cela dérange le moins. Prendre des mesures pour minimiser le dégagement de poussière (P&D) (C)

Activité/ Technologie – question ou aspect de l'activité	**Impact** *L'activité ou la technologie pourrait . . .*	**Atténuation** *Remarque : les mesures d'atténuation s'appliquent à une phase spécifique du projet : Sélection du site (SS), planification et conception (P&C), construction (C) ou fonctionnement et maintenance (F&M).*
		• Entourer les installations d'arbres ou de clôtures afin de contrôler le bruit (P&D) • Utiliser des abats poussières au besoin ; Couverture des bennes de transport de matériaux de construction ; Clôturer les chantiers (C) • Limiter la vitesse des véhicules sur les sites de construction à 10 km/h (C)
	Dégrader la qualité de l'air par l'émission de polluants atmosphérique contenant du NOx, SO2, CO, particules (C)	Entretenir périodiquement les engins et la machinerie (C)
	Polluer le sol ou des eaux par les fuites hydrocarbures (C)	Entretenir périodiquement et inspecter les engins et la machinerie afin d'éviter les fuites d'huile ou de carburant sur les sites (C)
	Générer des déchets (C)	Evacuer les déchets dans des décharges contrôlées ou appropriés (C)
	Etre à l'origine de blessures, de traumatismes	Limiter l'accès aux chantiers et le clôturer (C)
		Disposer d'un kit pour les premiers soins en cas d'accident
Pompage de l'eau superficiel (F&M).	Rabattre significativement les nappes, et assécher les points d'eau environnants	Réaliser une Etude d'impact environnementale avant tout captage
	Fragiliser la faune fluviatile voire destruction de la vie aquatique	
	Créer des conflits avec les autres usagers de la ressource	
Utilisation de produits chimiques : Stockage et manipulation de réactifs (chlore, chlorure ferrique…) (F&M).	Contaminer les sols et des eaux	Consignes écrites de manipulation
		Stocker les réactifs en respectant les normes de sécurité : • Stockage des réactifs dans des cuves à double enveloppe • éviter l'utilisation du chlore gazeux, utiliser comme alternative de l'hypochlorite de sodium ou une désinfection avec des lampes UV)
		Elaborer un plan d'intervention en situation d'urgence
	Générer des déchets spéciaux (emballage des réactifs, huiles usagées, boues …)	Mise en décharge autorisée et remise de certains déchets à des repreneurs agrées
	Entrainer des blessures, des traumatismes physiques	
Prise d'eau (F&M).	Enliser la prise d'eau ainsi que le poste de pompage	Choisir un système de pompage qui prend en compte ces problématiques un système de pompage flottant d'assurer la continuité du service d'eau potable sans pour autant altérer la qualité de l'eau distribuée

Tableau 21 : Impacts négatifs des systèmes d'assainissement autonome (latrine, lave mains) et édicules publics

Activité/ Technologie – question ou aspect de l'activité	**Impact** *L'activité ou la technologie pourrait . . .*	**Atténuation** *Remarque : les mesures d'atténuation s'appliquent à une phase spécifique du projet : Sélection du site (SS), planification et conception (P&C), construction (C) ou fonctionnement et maintenance (F&M).*
Station de traitement (lagunage aéré) et déposante de boue		
Sélection du site (latrines et édicules publics) et Acquisition des terrains (édicules publics) *(SS)*	Perturber, réduire et entrainer la perte d'activités, d'usage, de fonctions artisanales, commerciales ou économiques (agriculture, élevage, maraichage) *(SS)*	• Trouver un autre emplacement (SS). Si cela n'est pas possible : • Fournir des terres et/ou un logement équivalent ou une compensation financière équitable, à condition que cela soit accepté volontairement et sans contrainte (SS)
	Déplacer des résidents temporaires ou réduire les terres des agriculteurs ou des éleveurs	
Site revêtant une importance historique, culturelle ou sociale pour les édicules publics (SS)	Offenser la population locale ; endommager le tissu social local	Trouver un autre site (SS)
Transport, manutention des boues de vidange (F&M)	• Augmenter la transmission des maladies à transmission vectorielle (F) • Transmettre des maladies aux personnes qui vidanges, aux maraichers ou agricultures utilisateurs des boues et aux consommateurs des produits agricoles (F)	Fournir des vêtements protecteurs (des gants en caoutchouc au minimum) aux travailleurs assurant le service, le transport ou étant de quelque autre façon exposés aux boues de vidange
		Apprendre aux employés à se laver fréquemment les mains et le visage avec du savon et de l'eau chaude, qu'il faut tenir à leur disposition. (F&M)
Présence de la latrine et d'édicules publics (F&M)	Contaminer la nappe phréatique par des agents pathogènes (F&M)	Evaluer la profondeur du niveau d'eau, en tenant compte des fluctuations saisonnières et de l'hydrologie souterraine. Les fosses de latrines ne devraient pas être installées là où le niveau hydrostatique est peu profond ou là où la composition des sédiments sus-jacents rend la nappe phréatique ou l'aquifère vulnérable à la contamination (P&C) Si la profondeur de la nappe phréatique n'est pas importante, doubler le réservoir avec de l'argile, des feuilles de plastique ou tout autre matériau imperméable pour prévenir les fuites (P&C) (C)
		Les latrines VIP seront situées à 30 m ou plus des puits actuels afin de diminuer les risques de contamination de cette source d'eau.
		la profondeur des fosses devra être inférieure à celle de la nappe phréatique
	Provoquer le dégagement d'odeur et incommodité pour le voisinage par ventilation insuffisante et la prolifération potentiel d'insectes (cafards, mouches) et risques de transmission de maladie	Placer les latrines et les tuyaux verticaux de ventilation, qui dépasseront d'environ 0,5 m le haut des toits, avec à leurs extrémités supérieures des moustiquaires, en fonction de la direction dominante du vent.
	Entrainer un problème de fréquentation par les filles surtout en milieu scolaire	Prévoir des blocs séparés en milieu scolaire

Activité/ Technologie – question ou aspect de l'activité	**Impact** *L'activité ou la technologie pourrait . . .*	**Atténuation** *Remarque : les mesures d'atténuation s'appliquent à une phase spécifique du projet : Sélection du site (SS), planification et conception (P&C), construction (C) ou fonctionnement et maintenance (F&M).*
	Etre mal utilisé par les usagers	Programme d'entretien et de sensibilisation des populations

Tableau 22 : Mesures d'atténuation du réseau d'assainissement

Activité/ Technologie	**Impact** *L'activité ou la technologie pourrait . . .*	**Atténuation** *Remarque : les mesures d'atténuation s'appliquent à une phase spécifique du projet : planification et conception (P&D), construction (C) ou fonctionnement et maintenance (O&M).*
Mise en place de réseau d'assainissement		
Libération des emprises nécessaires (C)	Perturber, réduire et entrainer la perte d'activités, d'usage, de fonctions artisanales, commerciales ou économiques (boutiques, échoppes…) (P&C)	Choisir un tracé qui évite autant que possible la destruction des biens et services (P&D) Indemniser les propriétaires ou les usagers (P&D)
	Endommager les plantations d'alignement (C)	Préserver dans la mesure du possible les arbres sur les emprises (C)
		Replanter les plantes et la flore récupérées de l'écosystème local, après la fin de la construction (C)
Transport et circulation de la machinerie (C) (P&C) Circulation d'engins de chantier (C) (P&C)	Gêner ponctuellement le voisinage et le personnel par le dégagement de poussières (C) (P&C)	Utiliser des abats poussières au besoin ; Couverture des bennes de transport des déblais ; (C) (P&C)
	Gêner ponctuellement le voisinage et le personnel par la dégradation de l'ambiance sonore (C) (P&C)	Limiter la vitesse des véhicules sur les sites des travaux d'ouverture des tranchées à 10 km/h (C) (P&C)
		Concentrer les types de travail les plus bruyants sur une période aussi courte que possible et pendant les moments de la journée où cela dérange le moins. Prendre des mesures pour minimiser le dégagement de poussière (P&D) (C)
	Dégrader la qualité de l'air par l'émission de polluants atmosphérique contenant du NOx, SO2, CO, particules (C) (P&C)	Entretenir périodiquement les engins et la machinerie (C) (P&C)
	Salir les voies de communication et polluer le sol par les hydrocarbures (C) (P&C)	Nettoyage et réhabilitation des voies de circulation (C) (P&C)
L'exécution de tranchées pour la pose des conduites (C)	Perturber, boucher les voies de circulation	Planifier les travaux autant que possible en dehors des heures de trafic
		Signalisation des chantiers et maintient de la circulation
		Toutes les routes et voies creusés par le passage des conduites devront être remis en état à la fin des travaux
	Polluer le sol par les hydrocarbures ou par les déchets	Gestion des déchets adéquate et veiller à vérifier les conditions de stockage des produits pétroliers réparation des dégats causés à d'autres infrastructures
	Perturber, ponctuellement les réseaux des sociétés concessionnaires : SDE, SENELEC	Coordonner avec la SDE / SENELEC
	Générer d'importantes quantités de déblais qui peuvent dégrader temporairement le paysage et le cadre de vie	Réutiliser les déblais pour le remblaiement dans la mesure du possible Collecter et évacuer les excès de déblais dès la fin du remblaiement
	Contaminer les enfants jouant avec les déblais pollués du fait de la destruction des fosses se situant sur la rue	Nettoyage du chantier (sols, surface, bases vie.)
	Générer des déchets	Avertir les chefs de ménages des risques d'accidents et de transmissions de maladies encourus notamment par les enfants
	Provoquer des accidents (tranchées non protégées, engins, etc.)	• Assurer la signalisation des travaux par des panneaux, la pose de bandes réflectorisées, etc.
	Rendre indisponible temporairement les terrains de jeu pour les enfants	• Disposer d'un kit pour les premiers soins en cas d'accident

Réseaux (F&M).	Dégradation de l'environnement par la pollution de l'exutoire	Assurer le curage et l'entretien périodique du réseau
	Mal fonctionnement des ouvrages du à un défaut d'exécution des travaux,	Respecter les normes environnementales et sanitaires avant les rejets des effluents
		Eliminer les raccordements indésirables sans fosses d'interception
		Assurer la surveillance technique des réseaux
		Sensibiliser la population locale sur l'utilisation correcte des ouvrages

c.) Mesures de bonification des impacts positifs

Les principales mesures de bonification recommandées pour améliorer la performance des impacts positifs de l'exploitation des ouvrages sont :

- Le recours à l'approche haute intensité de main d'œuvre (HIMO) devra d'avantage être privilégiée dans le cadre de la mise en œuvre du programme;
- la participation des groupes cibles dans l'évaluation des sous – projets et l'exploitation des ouvrages ;
- la prise en compte des groupes pouvant perdre leurs revenus du fait du projet (exp. « vendeurs d'eau »)
- l'implication des artisans locaux dans la gestion des infrastructures et la sensibilisation aux bonnes pratiques d'utilisation et d'entretien ;
- la mise en œuvre d'un programme d'éducation des acteurs chargés des vidanges en vue d'un évitement du rejet des boues de vidange dans les cours d'eau;
- l'organisation d'animations et causeries éducatives dans les quartiers pour développer une culture citoyenne urbaine;
- la sensibilisation des femmes pour une meilleure gestion des ouvrages ;
- le développement d'opérations du type « journée quartier propre » ;
- le renforcement des capacités des femmes défavorisées pour qu'elles puissent prendre en charge les activités liées à leur environnement.

Des campagnes de sensibilisation seront menées auprès des populations sur l'hygiène et la salubrité, la santé, la protection des denrées alimentaires, le lavage des mains à l'eau et au savon, l'entretien des ouvrages dans les lieux publics et les écoles, la gestion des déchets solides, les maladies d'origine hydrique, la protection de la qualité d'eau, l'utilisation rationnelle et la conservation de l'eau et la protection de l'environnement. En sus, le programme devra prévoir, dans la promotion de l'hygiène publique, l'organisation des concours « quartiers propres » et « écoles propres ». Les séances de sensibilisation se focaliseront surtout sur les femmes et les enfants.

Annexe 2.iv. : Directives environnementales pour les entrepreneurs

Les directives ci-après seront parties intégrantes des contrats des entreprises :

- Doter la base de chantier d'équipements sanitaires et des installations appropriées ;
- Disposer des autorisations nécessaires en conformité avec les lois et règlements en vigueur ;
- Veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité des installations de chantiers ;
- Etablir un règlement de chantier (ce que l'on permet et ne permet pas dans les chantiers) ;
- Protéger les propriétés avoisinantes du chantier ;
- Assurez la permanence du trafic et l'accès des populations riveraines pendant les travaux ;
- Installer des conteneurs pour collecter les déchets produits à côté des secteurs d'activité ;
- Ne pas procéder à l'incinération sur site ;
- Assurer la collecte et l'élimination des déchets issus des travaux ;
- Informer et sensibiliser les populations avant toute activité de dégradation de biens privés ;
- S'assurer de l'indemnisation les bénéficiaires avant toute démolition ;
- Eliminer convenablement les huiles et les déchets solides ;
- Ouverture et gestion rationnelle des carrières en respect avec la réglementation notamment le code minier ;
- Réhabilitation des carrières temporaires ;
- Effectuer une plantation de compensation après les travaux en cas de déboisement ou d'abattage d'arbres ;
- Rétablir le couvert forestier pertinent et de manière adéquate ; éviter les pentes, les sols sujets à l'érosion ;
- Prévenir les défrichements et mesures de protection sur les essences protégées ou rare le cas échéant reboiser avec des essences spécifiques ;
- Adopter une limitation de vitesse pour les engins et véhicules de chantiers
- Procéder à la signalisation des travaux ;
- Veiller au respect des règles de sécurité lors des travaux ;
- Mener des campagnes de sensibilisation sur les IST/VIH/SIDA pour les ouvriers et les populations locales ;
- Mener une campagne de communication et de sensibilisation avant les travaux ;
- Installer des panneaux de signalisation et des ralentisseurs à la traversée des villages ;
- Organiser le stockage de matériaux, le stationnement et les déplacements de machines de sorte à éviter toute gêne ;
- Respecter des sites culturels ;
- Organiser les activités du chantier en prenant en compte les nuisances (bruit, la poussière) et la sécurité de la population environnante ;
- Protégez le sol pendant la construction et procéder au boisement ou reboisement ainsi qu'à la stabilisation des surfaces fragiles;
- Procéder au choix judicieux et motivé des sites d'implantation (loin des points d'eau, des habitations et des secteurs sensibles) ;
- Assurer le drainage approprié lorsque nécessaire ;
- Eviter la stagnation des eaux dans les fosses de construction, les carrières source de contamination potentielle de la nappe d'eau et de développement des insectes vecteur de maladie ;
- Eviter tout rejet d'eaux usées, déversement accidentel ou non d'huile usagée et de déversement de polluants sur les sols, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, les fossés de drainage, etc.
- Eviter au maximum la production de poussière ;
- Employer la main d'œuvre locale en priorité.

Annexe 2.v: Clauses environnementales à insérer dans les DAO

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE RESERVOIRS D'EAU, DE STATION DE POMPAGE, DE TRAITEMENT, D'EAU, DE STATION D'EPURATION, DE RESEAU D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION D'EAU, D'EDICULES PUBLICS …
PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES A RESPECTER PAR L'ENTREPRENEUR

Etant donné que les activités de construction pourraient avoir des impacts négatifs sur le cadre physique et apporter des désagréments, gênes ponctuelles aux zones avoisinantes et aux riverains, il essentiel de définir et respecter des règles (y compris les interdictions spécifiques et les mesures à prendre pour la gestion de la construction) qui devront être soigneusement respectées par les contractants.

L'information qui suit, est donnée à titre de prescriptions à insérer, sous réserve d'éventuelles adaptations légères, au cahier des clauses techniques particulières du dossier d'appel d'offres des différents types d'ouvrage qui seront financés dans le cadre de ce programme. Elles devront être suivies en liaison avec la législation nationale en matière de santé, sécurité et hygiène au travail[2].

Aussi, les travaux soumis à la procédure d'Evaluation environnementale – étude d'impact approfondie ou analyse environnementale initiale – feront l'objet, en plus des présentes prescriptions, d'une analyse plus complète et d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) qui seront annexés au DAO.

1 – CONTEXTE ET JUSTIFICATION
La réalisation de la présente étude visait la prise en compte de la dimension environnementale et sociale dans la planification et l'exécution du programme à travers la mise en œuvre d'un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES).

Ainsi, l'intégration de prescriptions environnementales et sociales dans le DAO telle que préconisée dans la stratégie de mise en œuvre du CGES permet à l'entreprise adjudicataire du marché d'apprécier sa responsabilité environnementale et d'en tenir compte dans le planning et l'exécution des travaux. Ces prescriptions devront être respectées, sans exception, par l'Entrepreneur. A cet effet, elles feront l'objet d'un contrôle au cours des missions de visite de chantier.

De même, l'entrepreneur demeure responsable des accidents ou dommages écologiques qui seraient la conséquence de ces travaux ou des installations liées au chantier.

2 – INFORMATIONS ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
L'entrepreneur doit, en rapport avec le maître d'œuvre, veiller rigoureusement au respect des directives suivantes :

1. Mener une campagne de communication et de sensibilisation avant les travaux sur le calendrier des travaux, l'interruption des services et les détours à la circulation, selon les besoins;
2. Limiter les activités de construction pendant la nuit. S'ils sont nécessaires, veiller a ce que le travail nocturne soit soigneusement planifié et que la communauté soit informée pour qu'elle puisse prendre les mesures nécessaires ;
3. Procéder à la signalisation des travaux ;
4. Mener des campagnes de sensibilisation sur les IST/VIH/SIDA pour les ouvriers et les populations locales…

[2] La série de décrets N°2006 – 1249 au décret N°2006 – 1261

5. Faire interdire : (i) la coupe des arbres pour toute raison en dehors de la zone de construction approuvée ; (ii) chasser ou capturer la faune locale ; (iii) utiliser des produits toxiques non approuvés, tels que des peintures au plomb ; (iv) perturber quoi que ce soit ayant une valeur architecturale ou historique ;
6. La communauté sera avisée au moins cinq jours à l'avance de toute interruption de service (eau, électricité, le téléphone), par voies de presse (en privilégiant les radios communautaires ou locales lorsqu'elles existent).

3- ENTRETIEN ET GESTION DES DECHETS

Pendant la durée du chantier, l'Entrepreneur veillera à ce que l'ensemble du site et ses abords soient maintenus en bon état de propreté et à ce que les déchets produits soient correctement gérés en prenant les mesures suivantes :

- Suivre les procédures appropriées en ce qui concerne l'entreposage, la collecte, le transport et l'élimination des déchets dangereux. Pour les déchets comme les huiles usagées, il est indispensable de les collecter et de le remettre à des repreneurs agrées ;
- Identifier et délimiter clairement les aires d'élimination et spécifiant quels matériaux peuvent être déposés dans chaque aire ;
- Contrôler le placement de tous les déchets de construction (y compris les excavations de sol) dans des sites d'élimination approuvés (>300 m des rivières, cours d'eau, lacs ou terres marécageuses) ;
- Placez dans les aires autorisées toutes les ordures, métaux, huiles usées et matériaux en excès produits pendant la construction en incorporant des systèmes de recyclage et la séparation des matériaux ;
- L'Entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour éviter la dispersion par le vent ou les eaux de pluie par exemple avant l'élimination des déchets
- Les produits du décapage des emprises des Terrassements seront mis en dépôt et éventuellement réemployés,
- Le transport des terres dans l'emprise du terrain sur les lieux à remblayer ou leurs évacuations aux décharges publiques
- Minimiser la génération des déchets pendant la construction et réutiliser les déchets de construction là ou c'est possible
- Collecte et transfert des déchets de démolition, de terre excavée à des sites municipaux appropriés ou décharges contrôlées.

Les mesures suivantes devront être prises pour l'entretien du chantier:

- Identifier et délimiter les aires pour l'équipement d'entretien (loin des rivières, cours d'eau, lacs ou terres marécageuses) ;
- Veiller à ce que toutes les activités de l'équipement d'entretien soient faites dans les zones d'entretien délimitées ;
- Ne jamais éliminer de l'huile ou la verser sur le sol, dans les cours d'eau, les zones basses, les cavités des carrières désaffectées ;

4 – MESURES PREVENTIVES CONTRE LES NUISANCES SONORES ET LES EMISSIONS DE POUSSIERES

L'Entrepreneur prêtera une attention particulière pour limiter les éventuelles nuisances par le bruit. A cet effet, il devra respecter les seuils de bruit prescrits par l'article R 84 du Code de l'Environnement. Il veillera à limiter l'usage des engins bruyants au strict nécessaire et arrêtera ceux qui ne servent pas (groupe électrogène par exemple). Sauf cas d'urgence, les nuisances sonores (engins, véhicules, etc.) à proximité d'habitations, seront prohibées de 19 heures à 8 heures ainsi que le week-end et les jours fériés.

Lors de l'exécution des travaux, pour lutter contre la poussière et les désagréments, le contractant devra:

- limiter la vitesse de la circulation liée a la construction a 24 km/h dans les rues, dans un rayon de 200 mètres autour du chantier et limiter la vitesse de tous les véhicules sur le chantier a 16 km/h ;
- placer des écrans contre la poussière autour des aires de construction en portant une attention particulière aux aires proches des habitations, zones commerciales et aires de loisirs ;
- arroser les routes en terre, les excavations, le matériel de remplissage et le sol entassé autant qu'il le faudra ;

5 – STOCKAGE ET UTILISATION DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT POLLUANTES

De manière générale, le stockage et la manipulation de substances potentiellement polluantes ou dangereuses (huiles, carburant…) devra respecter les principes suivants :

- limitation des quantités stockées ;
- stockage organisé, en un site ou selon des modalités ne permettant pas l'accès à une personne extérieure au chantier ;
- manipulation par des personnels responsabilisés ;
- signalisation du site de stockage par un panneau indiquant la nature du danger.
- Le stockage des produits chimiques liquides se fera sur rétention pour prévenir les déversements accidentels et la pollution du sol
- Les produits chimiques utilisés devront être munis de fiche de données de sécurité (FDS) à afficher sur le lieu de stockage

5.1 – Carburants et lubrifiants

Dans le cas où l'entrepreneur utilise dans le chantier des carburants et lubrifiants, ils seront stockés en conteneurs étanches posés sur un sol plan, propre et stable. Les conteneurs seront isolés du sol par une bâche plastique ou un matériau absorbant (sable ou sciure) pour permettre la récupération des éventuels rejets accidentels.

A l'issue des travaux, le site du chantier sera débarrassé de toutes traces ou sous-produits.

5.2 – Autres substances potentiellement polluantes

L'emploi d'autres substances potentiellement polluantes sera signalé au maître d'œuvre avant leur utilisation. L'entreprise apportera la preuve du caractère légal de leur emploi et le maître d'œuvre avisera les services techniques compétents pour autorisation et éventuellement prescription de consignes de précaution.

5.3 – Gestion des pollutions accidentelles

En cas de pollution accidentelle, l'Entrepreneur avisera sans délai le maître d'œuvre. En fonction de la composante de l'environnement concernée par la pollution, les services techniques compétents seront avisés. L'Entrepreneur prendra toute disposition utile pour faire cesser la cause du problème et procéder au traitement de la pollution.

Les consignes conservatoires prescrites devront être rapidement mise en œuvre.

5.4 – Principe d'intervention suite à une pollution accidentelle

En cas de déversement accidentel de substances polluantes, les mesures suivantes devront être prises :

- éviter la contamination du sol par le saupoudrage de produits absorbants spécifiques ;
- en cas de proximité d'une source d'eau (puits, cours d'eau…), éviter la contamination des eaux par blocage, barrage, digue de terre, dans un premier temps ;

- excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration ;
- traiter les parties polluées de façon écologiquement rationnelle (mise en décharge, enfouissement, incinération, selon la nature de la pollution)

6 – PROTECTION DES ESPACES NATURELS CONTRE L'INCENDIE

Il sera fait une stricte application de la réglementation en vigueur (code forestier). D'une façon générale, l'emploi du feu est interdit sur le chantier sauf dérogation expresse délivrée par le maître d'œuvre dans la limite des permissions édictées par la réglementation nationale en vigueur. Dans ce cas, l'Entrepreneur observera les consignes minimales suivantes :

- brûlage autorisé uniquement par vent faible ;
- site préalablement débroussaillé sur vingt mètres de rayon ;
- feu sous surveillance constante d'une personne compétente armée de moyens de lutte contre l'incendie ;
- en cas de propagation, alerte rapide des secours et du maître d'œuvre par tout moyen ;
- extinction totale du foyer en fin du brûlage. Le recouvrement par de la terre est interdit.

7 – CONSERVATION DE L'INTEGRITE PAYSAGERE DU SITE

Aucune atteinte ne sera portée à la végétation située hors de l'emprise des ouvrages, des accès ou des aires de travail ou de stockage prévues. De plus, des mesures de protection sur les essences protégées ou rares devraient être prises.

Seul l'abattage des arbres autorisé par le service forestier est toléré (se conformer aux dispositions du code forestier en cas d'abattage d'arbre ou de déboisement). Des pénalités sont encourues en cas d'abattage non autorisé d'arbre ou la destruction de la végétation du site. L'Entrepreneur devrait effectuer une plantation de compensation après les travaux en cas de déboisement ou d'abattage d'arbres.

Les matériaux utilisés pour les travaux (sable et gravier notamment) doivent obligatoirement provenir des carrières et sablières autorisées et contrôlées par le service des mines. Conformément aux dispositions du code minier, les carrières et sites d'emprunts devront être impérativement réhabilités.

La remise en état des lieux avant repli de chantier pourra être imposée en cas de modification significative du site.

Toute zone de sensibilité environnementale doit être contournée par le projet (exemple des zones d'inondation saisonnière). Aussi, toutes les précautions doivent être prises afin de préserver les points d'eau (puits, sources, fontaines, mares…)

8- ASPECTS SOCIAUX ET CULTURELS

Pour permettre au projet de générer des retombées positives sur le milieu social d'accueil, l'Entrepreneur veillera à :

1. éviter que le projet modifie les sites historiques, archéologiques, ou culturels ;
2. prendre en charge les préoccupations des femmes et favoriser leur implication dans la prise de décision ;
3. recruter en priorité la main d'œuvre non qualifiée dans la population locale.

Les mesures suivantes sont à prendre au cas où des objets de valeur culturelle ou religieuse seraient mis à jour pendant les excavations :

- arrêter le travail immédiatement a la suite de la découverte de tout matériel ayant une valeur possible archéologique, historique ou paléontologique, ou autre valeur culturelle, de faire connaitre les trouvailles au promoteur et de la notifier aux autorités compétentes ;
- protéger les objets autant que possible en utilisant des couvertures en plastique et prendre le cas échéant des mesures pour stabiliser la zone afin de protéger correctement les objets;
- ne reprendre les travaux qu'après avoir reçu l'autorisation des autorités compétentes.

9 – OUVERTURE ET EXPLOITATION DES CARRIERES ET EMPRUNTS

L'Entrepreneur doit demander les autorisations prévues par les textes et règlements en vigueur dont le code minier avant toute ouverture et exploitation de nouvelle carrière. Avant de solliciter l'autorisation d'ouverture de nouvelles zones d'emprunts, les emprunts retenus pour les travaux d'entretien devront être épuisés.

10 – SECURITE DES PERSONNES ET DES BIENS

- assurer la sécurité de la circulation.
- les tranchées seront au besoin, entourées de solides barrières,
- un éclairage des barrières et des passerelles sera assuré pendant la nuit
- assurer la signalisation et le gardiennage imposés.
- assurer le passage des véhicules, sauf impossibilité absolue
- les routes ne seront pas coupées en même temps sur plus de la moitié de leur largeur
- les tranchées longeant les routes et engageant l'emprise de celles ci ne seront pas ouvertes sur une longueur supérieure à 200 m ;
- préserver de toutes dégradations les murs des riverains, les ouvrages des voies publiques, tels que bordures, bornes etc… les lignes électriques ou téléphoniques et les canalisations et câbles de toute nature rencontrés dans le sol.
- Maintenir en état de fonctionnement, pendant toute la durée des travaux, les câbles existants et les canalisations et installations existantes assurant la distribution d'eau potable, ou l'évacuation des eaux usées

11- ABANDON DES INSTALLATIONS EN FIN DE TRAVAUX

A la fin des travaux, l'Entrepreneur doit réaliser tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux. L'Entrepreneur récupère tout son matériel, engins et matériaux. Il ne peut abandonner aucun équipement ni matériaux sur le site, ni dans les environs. Les aires bétonnées sont démolies et les matériaux de démolition mis en dépôt sur un site adéquat approuvé par l'ingénieur. Au moment du repli, les drains de l'installation sont curés pour éviter l'érosion accélérée du site.

S'il est dans l'intérêt du Maître d'ouvrage de récupérer les installations fixes pour une utilisation future, l'Administration peut demander à l'Entrepreneur de lui céder sans dédommagement les installations sujettes à démolition lors d'un repli.

Après le repli du matériel, un procès-verbal constatant la remise en état du site doit être dressé et joint au PV de la réception des travaux.

Annexe 2.vi. : Termes de références pour une EIE

I. Introduction et contexte

Cette partie sera complétée au moment opportun et devra donner les informations nécessaires relatives au contexte et les approches méthodologiques à entreprendre.

II. Objectifs de l'étude

Cette section montrera (i) les objectifs et les activités du projet prévu dans le cadre du sous programme, et (ii) indiquera les activités pouvant avoir des impacts environnementaux et sociaux et qui nécessitent des mesures d'atténuation appropriées.

III. Le Mandat du Consultant

Le consultant aura pour mandat de :

(a) Mener une description des caractéristiques biophysiques de l'environnement dans lequel les activités du projet auront lieu, et mettre en évidence les contraintes majeures qui nécessitent d'être prise en compte au moment de la préparation du terrain, de la construction ainsi que durant l'installation des équipements, au moment de l'exploitation.

(b) Evaluer les impacts environnementaux et sociaux potentiels dus aux activités du projet et recommander des mesures d'atténuation appropriées y compris les estimations de coûts.

(c) Evaluer les besoins de collectes des déchets solides et liquides, leur et éliminations ainsi que leur gestion dans les infrastructures, et faire des recommandations.

(d) Evaluer, dans les projets de santé, les pratiques d'élimination des déchets médicaux en vigueur dans les infrastructures y compris le stockage, le transport et l'élimination finale, et faire des recommandations appropriées pour une bonne gestion des déchets médicaux.

(e) Mener une revue des politiques, législations, et les cadres administratifs et institutionnelles nationales respectives en matière d'environnement par rapport aux 10 politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale, indiquer laquelle de ces politiques est applicable aux activités du projet, identifier toutes les lacunes qui pourraient exister et faire des recommandations de les combler dans le contexte des activités du PEPAM

(f) Identifier les responsabilités et acteurs pour mettre en œuvre les mesures de mitigation proposées

(g) Evaluer la capacité disponible à mettre en œuvre les mesures d'atténuation proposées, et faire des recommandations appropriées, y compris les besoins en formation et en renforcement des capacités ainsi que leur coûts ;

(h) Préparer un Plan de Gestion Environnemental (PGE) pour le projet. Le PGE doit montré (a) les impacts environnementaux et sociaux potentiels résultant des activités du projet qui tient compte des mesures d'atténuation contenues dans la check-list des mesures d'atténuation du CGES; (b) les mesures d'atténuation proposées ; (c) les responsabilités institutionnelles pour l'exécution des mesures d'atténuation ; (d) les indicateurs de suivi ; (e) les responsabilités institutionnelles pour le suivi de l'application des mesures d'atténuation ; (f) estimation des coûts pour toutes ces activités ; et (g) le calendrier pour l'exécution du PGE.

(i) **Consultations du public. L**es résultats de l'évaluation d'impact environnemental ainsi que les mesures d'atténuations proposées seront partagés avec la population, les ONG, l'administration locale et le secteur privés œuvrant dans le milieu où l'activité sera réalisée. Le procès verbal de cette consultation devra faire partie intégrante du rapport.

IV. Plan du rapport

- page de garde
- table des matières
- liste des abréviations
- résumé analytique (si nécessaire en anglais et en français)
- introduction
- description des activités du projet proposé dans le cadre du Pepam
- description de l'environnement de la zone de réalisation du projet

- description du cadre politique, institutionnel et réglementaire
- Méthodes et techniques utilisées dans l'évaluation et analyse des impacts du projet proposé.
- Description des impacts environnementaux et sociaux des diverses composantes du projet proposé
- Plan de Gestion Environnementale (PGE) du projet comprenant les mesures de mitigation des impacts négatifs et de bonification des impacts positifs du projet proposé, les acteurs de mis en œuvre, le suivi ainsi que les indicateurs de suivi et les différents acteurs à impliquer
- Recommandations
- Références
- Liste des individus/ institutions contactées
- Tableau de résumé du Plan d'Atténuation Environnementale

V. Profil du consultant

Le Consultant doit disposer d'un agrément du Ministère de l'Environnement pour la conduite des études d'impact. (La liste des consultants agréés est disponible sur demande à la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés DEEC)

VI. Durée du travail et spécialisation

La durée de l'étude sera déterminée en fonction du type de projet.

VII Production du rapport final

Le consultant produira le rapport final deux semaine après avoir reçu les commentaires du PEPAM et du CTN du Ministre de l'Environnement. Le rapport final devra tenir compte de tous les commentaires.

Annexe 2.vii: Cadre biophysique de la zone d'intervention du programme

A. PRÉSENTATION SOMMAIRE ET GÉNÉRALE DES CONDITIONS DU MILIEU A BAKEL

Le présent chapitre établit le mini profil environnemental de la région de Saint-Louis. Il décrit la composante physique de la zone d'intervention du programme.

Il procède par une description analytique (diagnostic) de la composante environnementale de la région en mettant l'accent sur les enjeux environnementaux (problématiques qui engagent le devenir du territoire départemental). Ces enjeux sont constitués des atouts ou potentialités, des vulnérabilités ou faiblesses du territoire en matière d'environnement, enjeux au regard desquels les incidences du programme seront analysées.

A.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET DECOUPAGE ADMINISTRATIF

Située à l'extrême Sud-Est du territoire sénégalais, la région de Tambacounda est limitée au Nord par la région de Matam et la République Islamique de Mauritanie, au Sud par la République de Guinée Conakry, à l'Ouest par les régions de Kaolack et de Kolda et la République de Gambie et à l'Est par la République du Mali.

Tableau 23 : Données de base de la région de Tambacounda

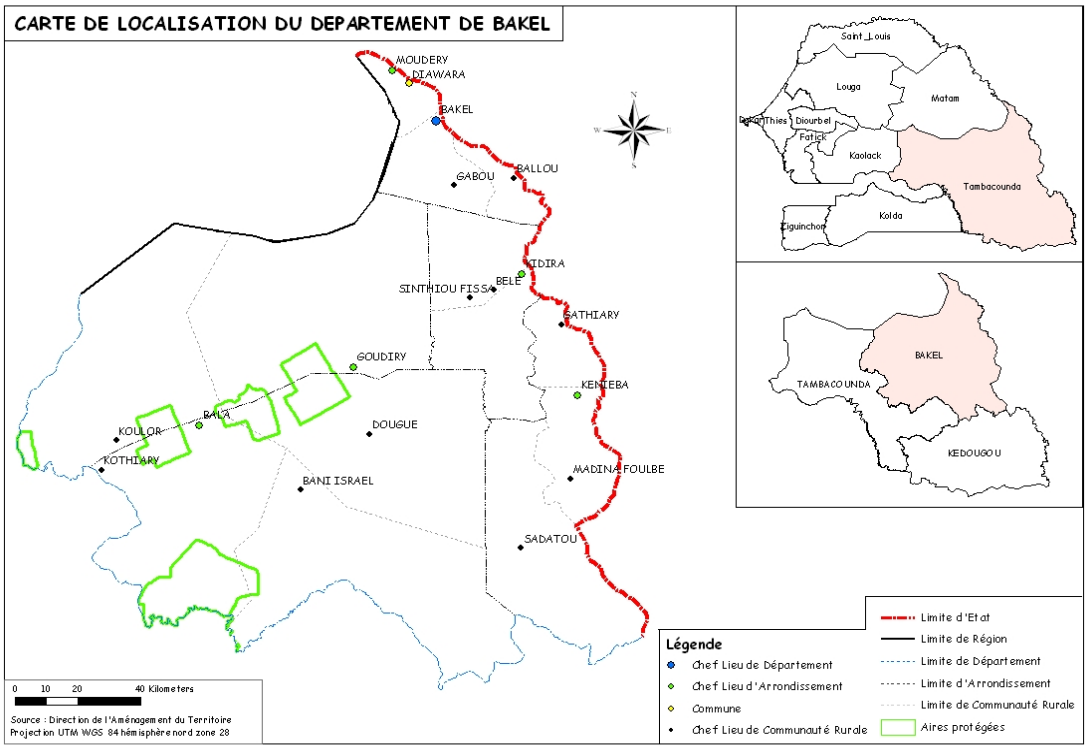
Superficie **:** 59 602 km^2 soit 30 % du territoire national	
Population totale : 605 695 habitants soit près de **%** de la population nationale ***Population rurale :*** 503 303 habitants ***Population urbaine :*** 102 392 habitants	
Densité : 8.7 hab./km²	
Découpage administratif *:* 03 départements (Tambacounda, Bakel et Kédougou) : 04 Communes (Tambacounda, Bakel, Kédougou et) : 13 Arrondissements : 35 Communautés Rurales : 1465 villages officiels	

Source : Plan d'Action Environnementale Régionale de Tambacounda Direction de la Prévision et de la Statistique

Figure 1: Carte de la division administrative de la région de Tambacounda

Source : DGPRE

Figure 2*: **Situation du département de Bakel***



Source : DGPRE

Tableau 24 : Données de base du département de Bakel

***Superficie* :** km^2 soit **%** du territoire régional et % du territoire national
Population : 192522 habitants soit près de **%** de la population régionale
Densité : **hab./km²**
***Découpage administratif** :* Communes : Arrondissements : Communautés Rurales

Source : Plan d'Action Environnementale Régionale de Tambacounda Direction de la Prévision et de la Statistique

A.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Par rapport au reste du pays, le relief de la région peut être considéré comme accidenté. On distingue deux types de modelés, correspondant aux formations géologiques du socle ancien et le Primaire qui repose en discordance sur le socle. Le socle ancien se caractérise par des altitudes variant de 250 à 540 m correspondant aux Monts Bassari et aux collines du Boundou. Quant au second type, il est situé dans le Continental Terminal au centre et à l'Ouest de la région.

La région de Tambacounda se situe dans les zones phytogéographiques soudano- sahélienne et soudano-guinéenne.

On distingue deux grandes périodes de régime thermique. La période de basses températures (moyenne minimale entre 25 et 28 °C au niveau régional et 22.7 °C à Bakel) entre Juillet et février avec plus de fraîcheur aux mois de décembre et de Janvier et la période de hautes températures se situant entre mars et juin (moyenne maximale entre 29 et 33 °C au niveau régional et 37.3 °C à Bakel).

La région de Tambacounda se situe entre les isohyètes 450 et 1200 mm (avec une moyenne de 502.51 mm à Bakel entre 1921 à 2006) ce qui la place parmi les régions les plus pluvieuses du pays. La saison des pluies dure 4 à 5 mois et son installation s'effectue de manière échelonnée du Sud au Nord. La quantité d'eau et le nombre de jours de pluie sont croissants du Nord au Sud.

Sous l'effet de l'anticyclone des Açores, la région est soumise aux types de vents que sont les alizés maritimes de secteur nord, les alizés continentaux de direction nord-est, l'harmattan du secteur Est avec de l'air chaud et sec et la mousson avec de l'air chaud et humide.

Les principaux types de sols de la région sont les suivants : les sols minéraux bruts d'érosion (lithosols), les sols peu évolués d'érosion gravillonnaire, les sols ferrugineux tropicaux (non lessivés, lessivés sans concrétions et lessivés à concrétions), les vertisols, les sols hydromorphes et halomorphes. Il est à noter que les sols ferrugineux tropicaux et les sols peu évolués d'érosion prédominent dans la région.

A.3. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Le diagnostic présente la situation de l'environnement et ses grandes tendances d'évolution. Il est organisé selon les dimensions pertinentes de l'environnement du territoire concerné eu égard aux termes de références (TDR) de l'étude. Le champ de l'étude portant sur les composantes hydraulique et assainissement en milieu rural, le diagnostic va concerner la dimension ressources naturelles, la dimension pollution et la dimension cadre de vie.

A.3.1. DIAGNOSTIC DIMENSION RESSOURCES NATURELLES

L'objectif de ce diagnostic est d'assurer l'utilisation durable de la ressource en eau, en la prélevant de manière à ce que les générations futures puissent avoir le même niveau de développement.

A.3.1 Ressource en eau

La région de Tambacounda et le département de Bakel recèle un potentiel important de ressources en eau comprenant les eaux de pluies, les eaux de surface et les eaux souterraines.

A.3.1.1 Eaux de surface

Les eaux de surface sous constituées par des mares (naturelles et artificielles) et un réseau hydrographique dense. Le potentiel de la région en eau de surface estimé à 32 milliards de m^3/an, provient essentiellement d'un réseau hydrographique qui s'articule autour du fleuve Sénégal, de la Falémé, du fleuve Gambie et de leurs affluents. En période de crue, le débit du fleuve Sénégal à la station de Bakel est de 738 m^3/s. Chaque année, mis à part le fleuve Sénégal dont le cours est régulé par 2 grands barrages, en hivernage, les réseau hydrographique draine d'énormes quantités d'eau qui, faute d'être maîtrisées, sont presque totalement perdues.

Le niveau d'exploitation des eaux continentales est très faible. Ceci est la conséquence des fortes variations du régime hydrographique liées principalement à la non maîtrise de l'eau d'une part, et d'autre part, à la forte évaporation en saison sèche.

Figure 3: Etat du réseau hydrographique régional

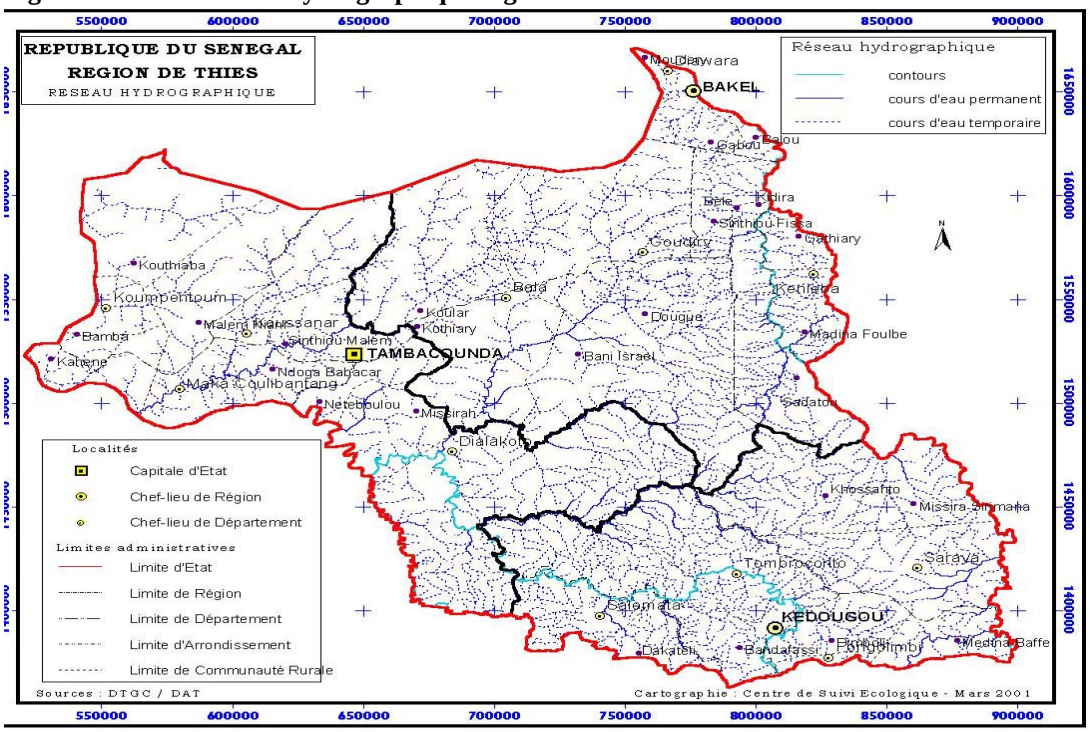
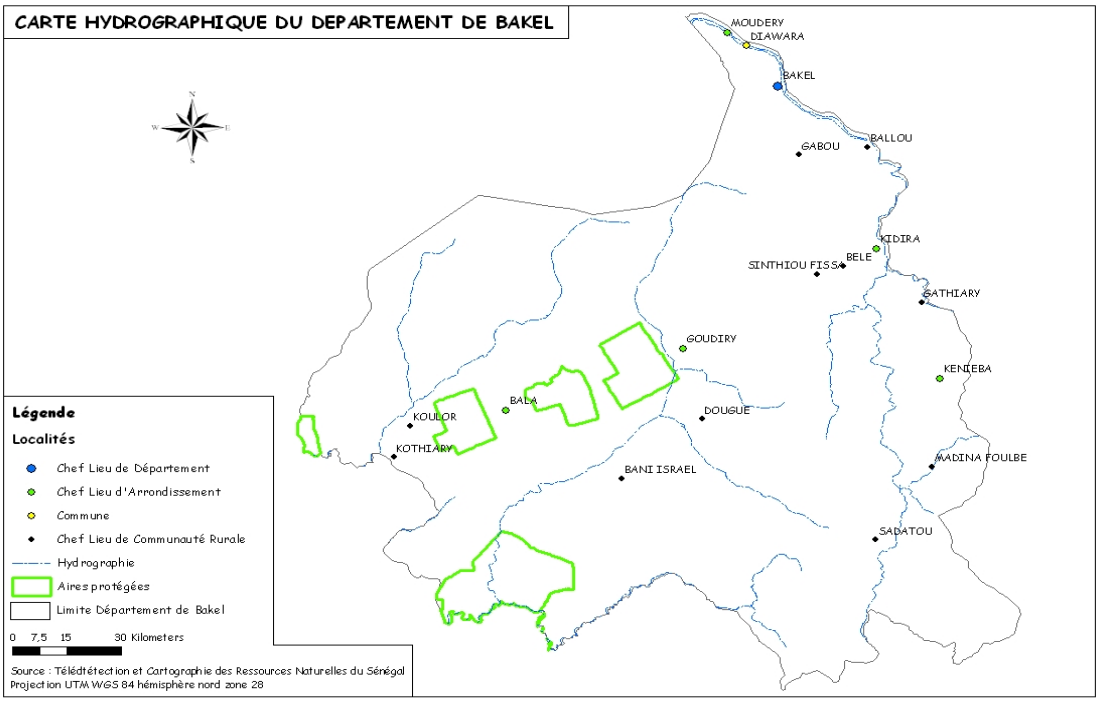


Figure 4: Etat du réseau hydrographique du département de Bakel



Source : DGPRE

A.3.1.2 Eaux souterraines

L'essentiel des ressources en eau souterraines de la région se trouve sous le Continental Terminal qui couvre pratiquement tout le département de Tambacounda et les 2/3 du département de Bakel.

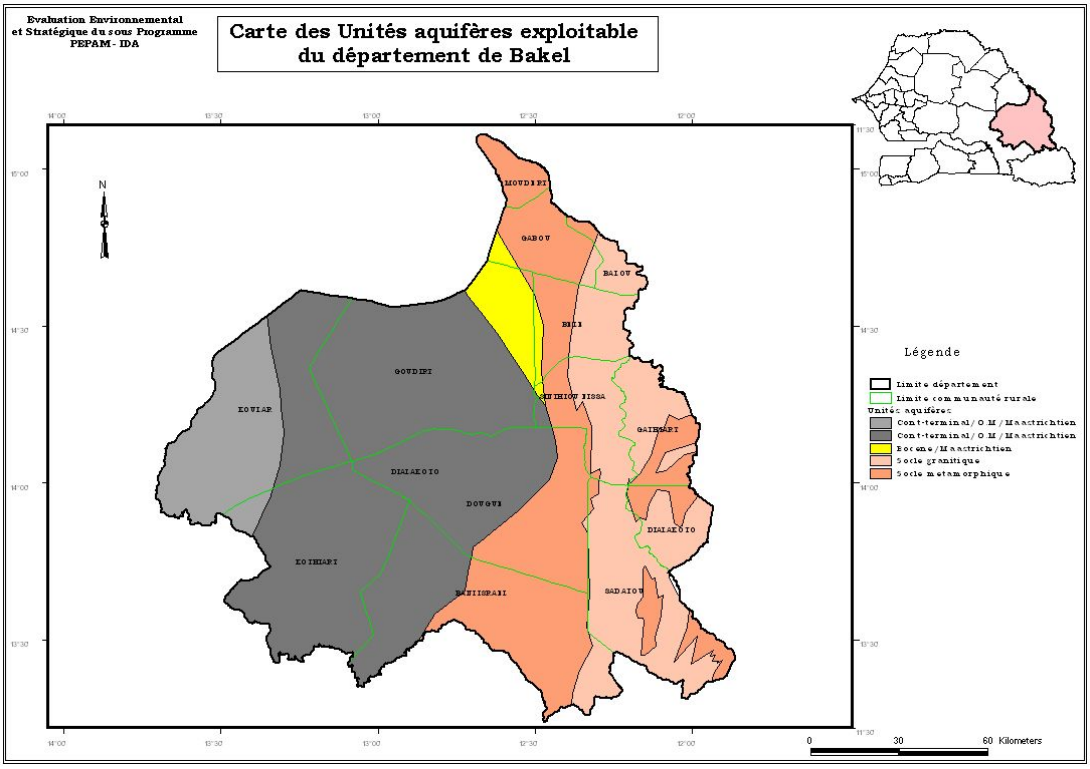
Le potentiel exploitable est estimé à 12.5 milliards de m^3 dont 10 milliards de m^3 dans les nappes phréatiques et 2.5 milliards de m^3 pour les nappes profondes du Maastrichtien. Le socle ancien qui couvre 52 % du territoire régional, ne renferme que des nappes localisées et dispersées de faible importance et donc les possibilités de renouvellement sont presque nulles. Les principales contraintes au niveau du socle sont liées à la raréfaction et à l'épuisement à terme des nappes. Au niveau de ces deux types de nappes qui sont renouvelables et généralisées, l'eau est de bonne qualité.

Dans le département de Bakel, nous avons 3 grands ensembles d'aquifères :

- les aquifères du Continental Terminal, de l'Oligo-Miocène et du Maastrichtien qui occupent les parties occidentale et centrale du département
- l' aquifère de l'Eocène et du Maastrichtien qui se trouve dans la partie septentrionale
- les aquifères du socle qui occupent la partie orientale du département.

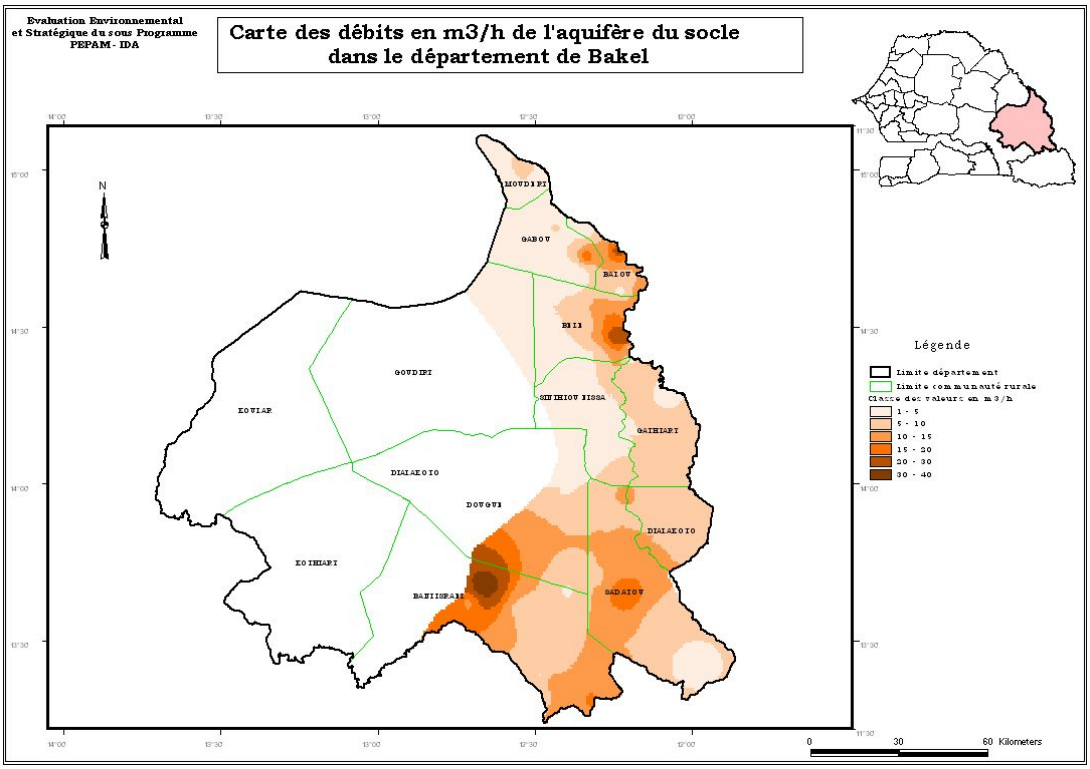
Les nappes phréatiques sont généralement captées par puits à une profondeur variant de 40 à 80 m. Par contre pour les nappes du Maastrichtien, leur profondeur varie de 100 m à plus de 500 m et leur captage n'est possible que par forage. Le niveau d'exploitation des eaux souterraines est faible à cause de deux facteurs essentiels : le manque d'eau dans le socle ancien et la profondeur des nappes dans le Continental Terminal, engendrant des coûts de mobilisation de l'eau très élevés.

Les nappes du Continental Terminal, de l'Oligo-Miocène et du Maastrichtien les plus productives se trouvent dans le cœur de la partie occidentale du département avec des débits pouvant dépasser 200 m^3/h. Par contre, les nappes du socle ont une productivité moins élevée, inférieure ou égale à 10 m^3/h et dépassant rarement 20 m^3/h.
Figure 5*: Carte du potentiel aquifère du département de Bakel*



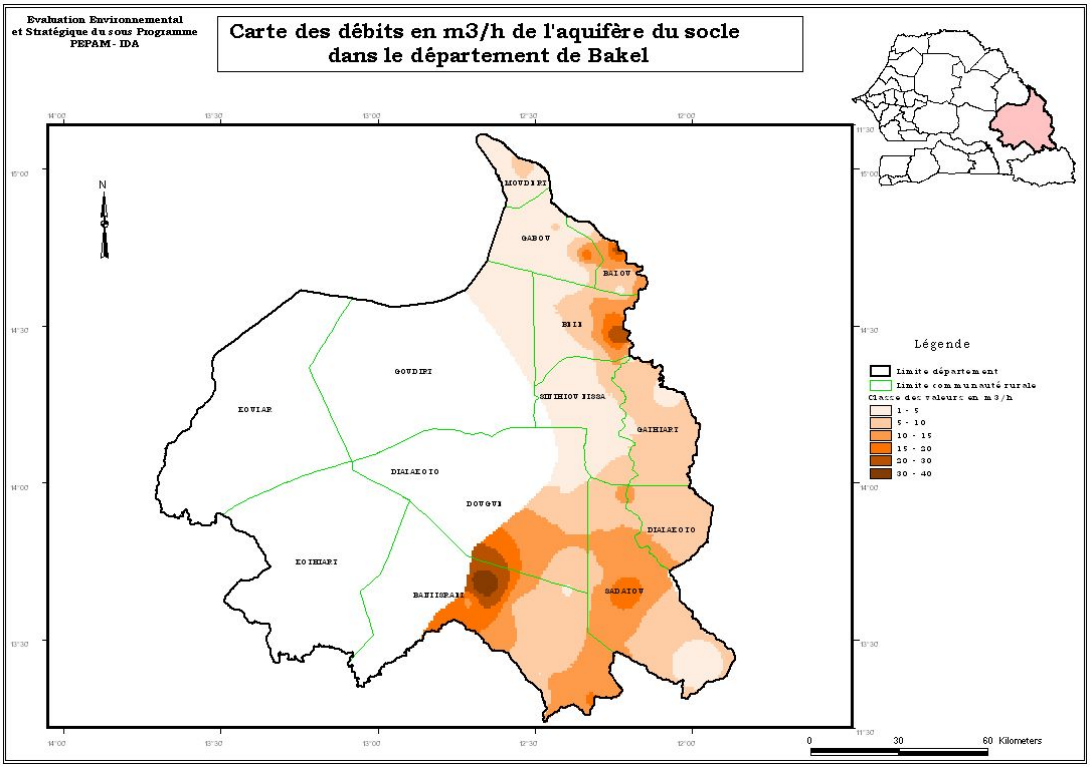
Source : DGPRE

Figure 6: Carte des débits de l'aquifère du Maastrichtien dans le département de Bakel



Source : DGPRE

Figure 7: Carte des débits de l'aquifère du socle dans le département de Bakel



Source : DGPRE

A.3.1.3 Utilisation

- **Prélèvement pour usage industriel**

L'industrialisation est encore à un stade embryonnaire dans la région de Tambacounda. La région ne dispose que de deux unités d'égrenage de coton implantées à Tambacounda et à Kédougou et appartenant à la SODEFITEX Ces établissements sont alimentés par le réseau d'eau potable de ces 2 communes grâce au réseau de la SDE.

- **Prélèvement pour l'eau potable**

Dans la région, seuls 9 % des concessions sont connectés au réseau d'adduction d'eau potable de la SDE. La majorité des ménages s'approvisionnent au niveau des puits ou directement des cours d'eau. Ce système encore traditionnel présente des risques de parasitoses qui ne manquent pas d'affecter la santé des usagers (onchocercose, diarrhée).

Jadis, l'approvisionnement de la commune de Bakel se faisait par pompage des eaux du fleuve Sénégal après traitement. Actuellement, la SDE dispose d'un forage qui assure l'alimentation en eau potable des populations.

A Bakel et à Kédougou, l'eau du fleuve, est souvent utilisée par les populations comme eau de boisson, sans traitement préalable. Elle constitue donc de réels dangers pour ces populations.

Il convient cependant de préciser que l'accès à l'eau potable est satisfaisant en milieu urbain (75 % de la population) mais il reste très faible en milieu rural (33 %).

- **Prélèvement pour l'irrigation**

Sur le potentiel de terres irrigables (150 000 ha), seules 3000 ha sont exploitées (principalement pour la culture du riz dans le Walo). Il faut cependant signaler qu'il est prévu un programme de réalisation de barrages sur la Falémé et le fleuve Gambie.

A.3.2 DIAGNOSTIC DIMENSION POLLUTION

A.3.2.1 Qualité des eaux de surface

Nous ne disposons pas d'analyses physico-chimiques ni bactériologiques des eaux de surface à Bakel.

A.3.2.2 Qualité des eaux souterraines

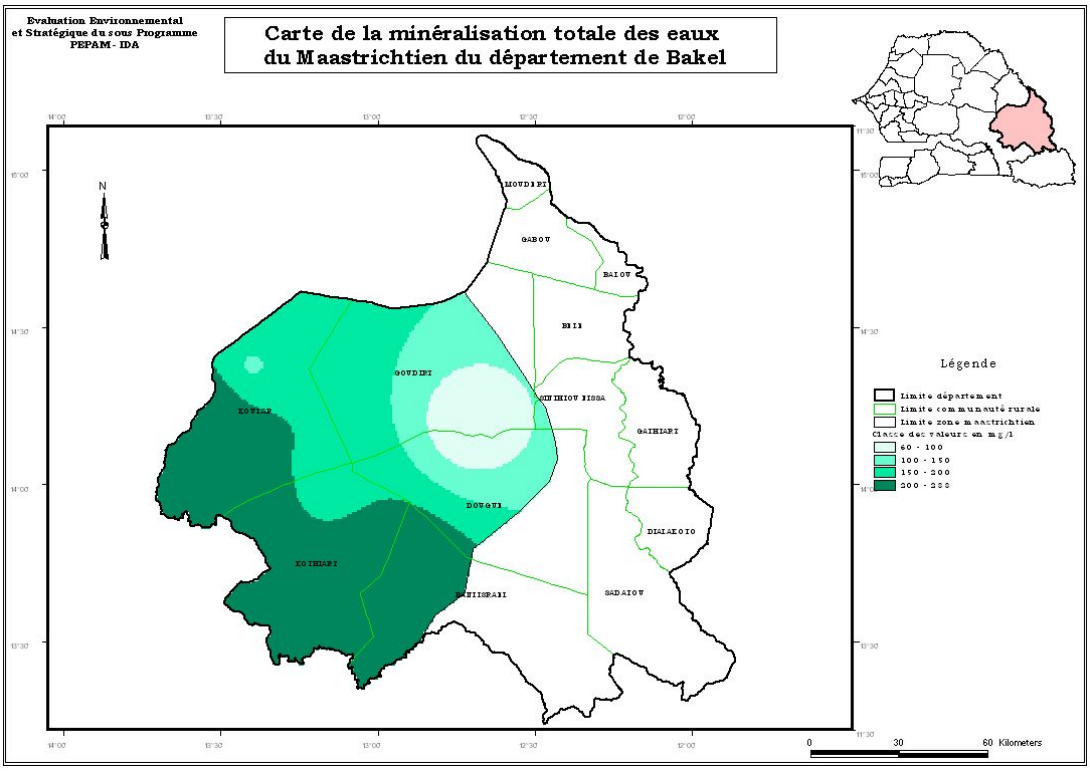
L'eau potable consommée au niveau de la commune de Bakel provient d'un forage de la SDE. De la même manière, l'approvisionnement en eau des populations rurales se fait exclusivement grâce aux eaux souterraines des forages et des puits existants dans le territoire départemental.

La minéralisation totale dans les eaux souterraines du Maastrichtien n'excède pas 288 mg/l (norme de potabilité de OMS 1500 mg/l maximum). On a un gradient latéral pour la minéralisation, plus on se déplace vers le centre, plus les eaux sont douces. Par contre, la minéralisation des eaux du socle est plus élevée mais, elles sont dans la limite édictée par l'OMS. Cependant, des quantités pouvant dépasser cette limite sont constatées dans une poche de la partie septentrionale du département.

L'une des problématiques des eaux souterraines du Maastrichtien du département de Bakel est le fer total dont la teneur est supérieure de plus de 10 fois à celle prescrite par l'OMS (norme OMS égale à 0.2 mg/l) pour les eaux de consommation humaine.

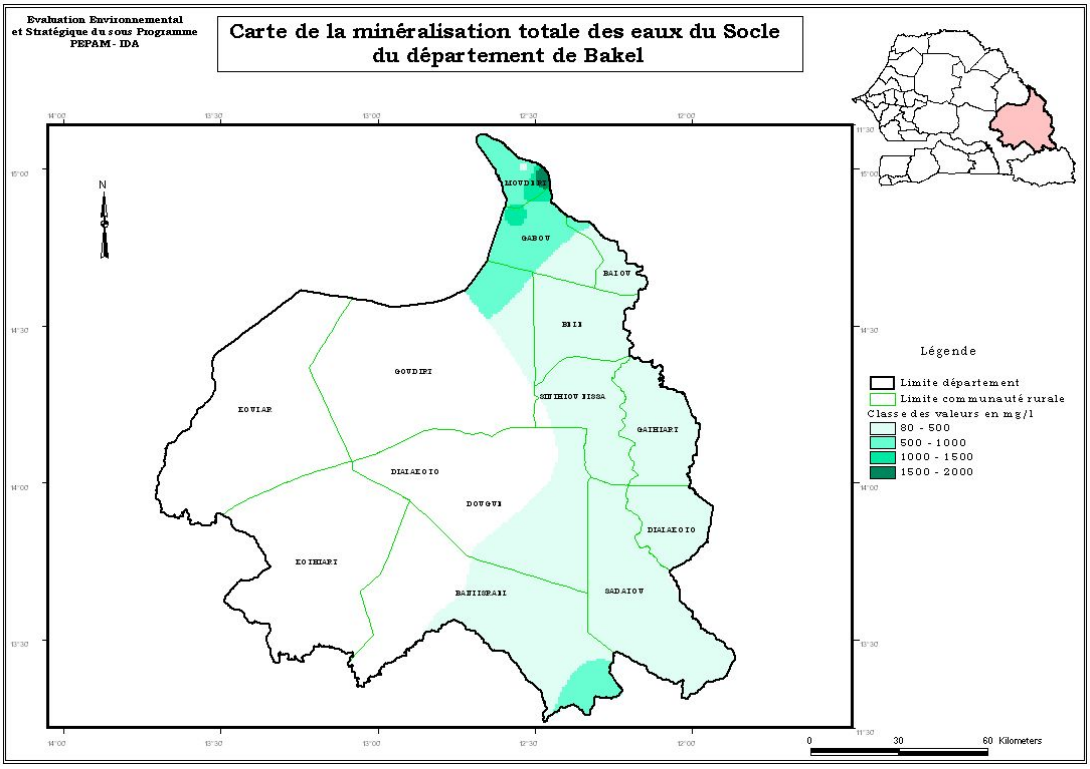
L'autre problématique des aquifères du Maastrichtien du département de Bakel est la présence de fluorure. Les eaux souterraines du Maastrichtien comportent des teneurs en fluor souvent supérieures aux normes admissibles (norme OMS entre 0.8 et 1.7 mg/l) alors qu'elles représentent un moyen d'approvisionnement en eau potable des populations. Ce dépassement des normes est observé respectivement au Nord et au Sud des communautés rurales de Kothiary et de Koular.

Figure 8: Carte de la minéralisation totale des eaux du Maastrichtien dans le département de Bakel



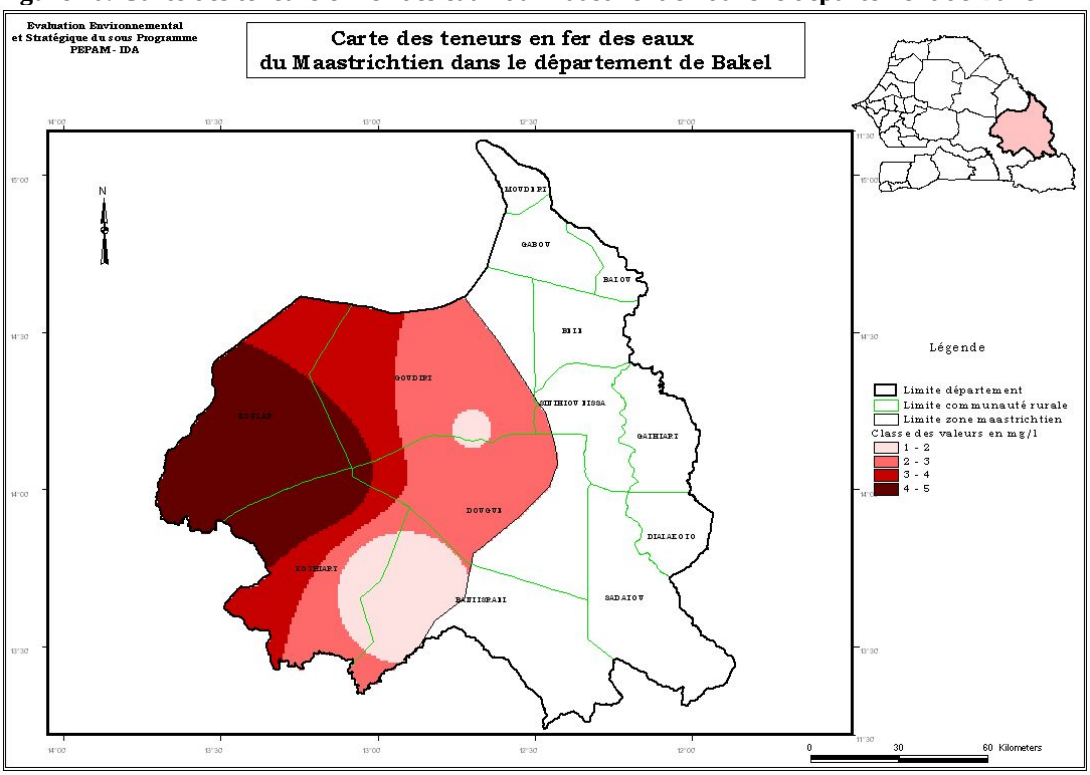
Source : DGPRE

Figure 9: Carte de la minéralisation totale des eaux du socle dans le département de Bakel



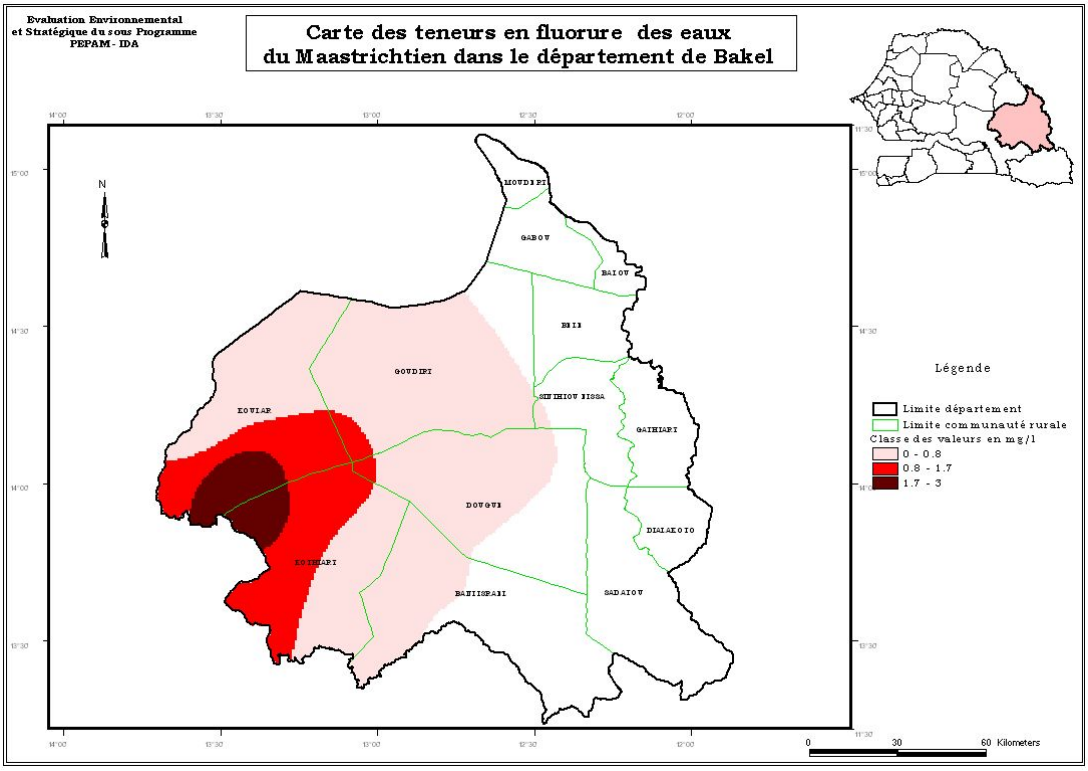
Source : DGPRE

Figure 10: Carte des teneurs en fer des eaux du Maastrichtien dans le département de Bakel



Source : DGPRE

Figure 11: Carte des teneurs en fluorures des eaux du Maastrichtien dans le département de Bakel



Source : DGPRE

A.3.2.3 Qualité de l'eau potable consommée par les populations

L'approvisionnement en eau potable des populations rurales du département se fait exclusivement grâce aux eaux souterraines des forages et des puits existants.

A.3.3 DIAGNOSTIC DIMENSION CADRE DE VIE

L'objectif de ce diagnostic est d'améliorer le cadre de vie quotidien des populations et de réduire les nuisances.

Le cadre de vie est marqué par l'insalubrité avec l'absence de réseau d'évacuation des eaux usées et pluviales au niveau des communes de la région.

La dégradation progressive du cadre de vie est de plus en plus une réalité dans toute la région de Tambacounda et par ricochet dans toutes les communes secondaires. La faiblesse d'évacuation des ordures et des infrastructures d'assainissement (eaux usées domestiques et eaux pluviales) favorise la détérioration du cadre de vie au niveau des différentes localités de la région.

L'encombrement du domaine public reste préoccupant dans la commune de Tambacounda. L'éboulement des berges du fleuve Sénégal ainsi que la pollution de l'eau de ce même cours d'eau par les dépôts d'ordures demeure une préoccupation des populations de la commune de Bakel.

A.3.3.1 Eaux usées domestiques et eaux pluviales

Aucune commune n'est dotée de réseau d'assainissement. À Bakel, les eaux pluviales sont évacuées suivant la pente naturelle vers le fleuve Sénégal et à Kédougou vers le fleuve Gambie.

L'assainissement communautaire qui consiste en la gestion collective des problèmes d'assainissement dans les zones à forte concentration humaine par la mise en place de système de collecte et d'évacuation des eaux usées et de station d'épuration. Ce dispositif est inexistant dans les différentes communes de la région de Tambacounda.

L'assainissement individuel qui consiste en la mise en place d'un système individuel d'élimination des excréta est couramment utilisés avec les fosses septiques, les latrines traditionnelles et améliorées et les puisards.

Dans la commune de Tambacounda, les eaux de pluies par gravitation sont évacuées naturellement vers les lits cours d'eau du fleuve Sénégal, de la Gambie ou du marigot Mamacounda (qui traverse la ville de Tambacounda et joue la fonction principale de collecte naturelle des eaux pluviales). L'usage des fosses traditionnelles (latrines) est généralisé dans la commune et, avec la prolifération des puits, les risques de contamination sont élevés.

Le péril fécal aussi constitue un problème réel d'assainissement en milieu rural. En effet, l'usage de latrines appropriées n'est pas encore généralisé et on dénote que 44.6 % des ménages font leur aisance dans la nature. Cependant, des interventions d'Organisations Non Gouvermentale, et d'autres organismes onusiens dans la lutte contre le ver de Guinée et contre le péril fécal ont permis la réalisation de systèmes individuels d'assainissements.

A.4. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Tableau 25 : Enjeux environnementaux dans le département de Bakel

Dimensions	Principaux enjeux
Ressources Naturelles **Domaine : Eaux**	- Disponibilité de l'eau souterraine dans le socle - Préservation de la qualité des eaux souterraines du Maastrichtien pour l'alimentation en eau potable (teneur en fer total supérieure à la norme de l'OMS) - Préservation de la qualité des eaux souterraines du Maastrichtien pour l'alimentation en eau potable (teneur en fluor supérieure à la norme de l'OMS dans les parties Sud et Nord des communautés rurales de Koular et de Kothiary) - Préservation de la qualité des eaux de surface (non préservée, les eaux superficielles peuvent être source de maladies hydriques telles que onchocercose, etc.) - Maîtrise de l'eau drainée par le fleuve Sénégal - Niveau d'exploitation des eaux continentales - Potentiel des terres irrigables - Abreuvement du cheptel (insuffisance de l'eau pour le bétail)
Pollution	- Pollution des eaux du fleuve Sénégal par les dépôts d'ordures
Cadre de vie	- Etat des berges du fleuve Sénégal dans la commune de Bakel - Préservation de l'environnement urbain avec un assainissement adéquat (dépôts d'ordures sauvages, absence de réseaux d'évacuation des eaux usées et pluviales) - Préservation de l'environnement rural ou de la salubrité en milieu rural (dépôts sauvages d'ordures ménagères, maladies hydriques et péril fécal) - Inondation (absence de réseau d'assainissement) - Encombrement de la voie publique (occupation anarchique de la voie publique)

B. PRÉSENTATION SOMMAIRE ET GÉNÉRALE DES CONDITIONS DU MILIEU A MATAM (RANEROU FERLO)

Le présent chapitre établit le mini profil environnemental de la région de Matam. Il décrit la composante physique de la zone d'intervention du programme.

Il procède par une description analytique (diagnostic) de la composante environnementale de la région en mettant l'accent sur les enjeux environnementaux (problématiques qui engagent le devenir du territoire départemental de Ranérou Ferlo). Ces enjeux sont constitués des atouts ou potentialités, des vulnérabilités ou faiblesses du territoire en matière d'environnement, enjeux au regard desquels les incidences du programme seront analysées.

B.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET DECOUPAGE ADMINISTRATIF

En 2002, Matam, jusque là département de la région de Saint-Louis, devient la 11e région du pays par le décret N° 06 du 15 février 2002. Située au Nord-Est du territoire sénégalais, la région de Matam est limitée :

- à l'Est par la République Islamique de Mauritanie,
- au Nord-Ouest par la région de Saint-Louis,
- au Sud par la région de Tambacounda,
- à l'Ouest par la région de Louga ;
- au Sud-Ouest par la nouvelle région de Kaffrine.

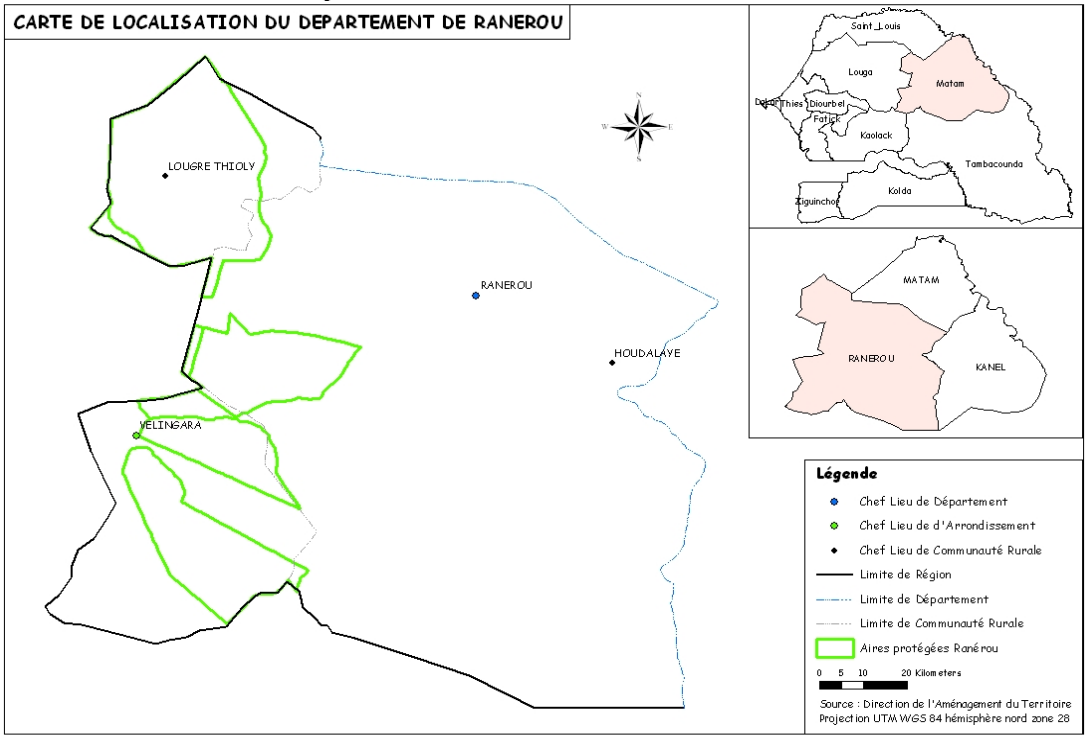
Elle est située entre 15 ° 06 '18 de latitude Nord et 13 ° 38 ' 30 de longitude Ouest.

Tableau 26: Données de base de la région de Tambacounda

Superficie **:** 29 615 km^2 soit 15.05 % du territoire national
Population totale : 424 106 habitants soit près de **%** de la population nationale ***Population rurale :*** habitants ***Population urbaine :*** habitants
Densité : 14 hab./km²
Découpage administratif *:* 03 départements (Matam, Ranérou Ferlo et Kanel) : 07 Communes : 05 Arrondissements : 14 Communautés Rurales : 435 villages officiels et hameaux

Source : Plan d'Action Environnementale Régionale de Matam et Direction de la Prévision et de la Statistique DPS

Tableau 27 : Situation du département de Ranérou Ferlo



Source : DGPRE

Tableau 28: Données de base du département de Ranérou Ferlo

Superficie **:** 15 100.8 km^2 soit près de 51**%** du territoire régional et % du territoire national
Population : 48 475 habitants soit près de 11.45 **%** de la population régionale
Densité : 3.2 hab./km²
Découpage administratif *:* 1 Commune (Ranérou) : 1 Arrondissement (Vélingara) : 3 Communautés Rurales (Lougré-Thiolly, Oudalaye et Vélingara)

Source : Plan d'Action Environnementale Régionale de Matam et Direction de la Prévision et de la Statistique DPS

Le département de Ranérou se trouve dans le Ferlo, une zone assez isolée, à la jonction entre la Réserve de faune du Ferlo Nord et la Réserve de faune du Ferlo Sud, au bord de la Route Nationale 3 et une piste qui relie Linguère à Matam.

C.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Avec le département de Podor, elle forme une sorte de continuité naturelle, la moyenne vallée du fleuve Sénégal. La région de Matam est une région agro-sylvopastorale.

Elle regroupe de potentialités notamment agricoles et pastorales du fait de la disponibilité des sols de bonne qualité, de grandes superficies pâturables et un potentiel fourrager appréciable.

Située dans la zone sahélienne, la région de Matam est caractérisée par une pluviométrie relativement faible (moyenne annuelle égale variant entre 300 et 500 mm). Les départements les plus arrosés sont Ranérou Ferlo et Kanel. Les températures sont très élevées (la température moyenne maximale se situe entre 43 et 45°C et la température moyenne minimale de 22.3 °C).

Le relief est relativement plat par rapport au reste du pays et est caractérisé par une vaste plaine incisée de vallée. Ce relief permet de distinguer deux zones éco-géographiques bien définies :
- la vallée du fleuve constituée de dépressions et de micro reliefs appelés communément « Dandé Maayo »
- le Diéri qui est une zone intermédiaire
- la zone du Ferlo, latéritique dans la majeure partie de son espace et sableux dans sa partie occidentale (vers Lougré-Thiolly et Vélingara).

.

On note dans la région de Matam 4 types de sol : sols de la berge du fleuve et des marigots appelé « Falo », partie submersible ; les sols des levées fluviaux appelé « Fondé » qui sont à l'abri des faibles crues, partie non submersible ; les sols lourds des cuvettes de décantation appelés « Hollaldé » ils peuvent subir une longue durée de submersion au moment de la crue. ; les sols dunaires (Diéri et Ferlo sableux) de texture essentiellement sableuse (Dior) avec un taux d'argile faible (5 %).

En résumé, les sols peuvent être regroupés en deux ensembles : les sols lourds de la vallée alluviale et des sols légers du Ferlo.

Deux types de vent balaient la région : l'harmattan chaud et sec de direction Nord/Sud-Est avec une vitesse de 1 à 8 m /s et la mousson chaud et humide soufflant pendant l'hivernage avec une vitesse de 1 à 5 m/s.

La région est caractérisée par d'importantes nappes d'eau souterraine et des eaux de surface du fleuve Sénégal et de ces affluents : Diamel, Dioulol, Tiguéré et Barga.

Le domaine forestier classé au niveau de la région de Matam est constitué de12 massifs classés occupant 1.562.640 ha. Le département de Ranérou localise une bonne partie du domaine forestier existant. Il est constitué de 7 massifs classés pour une superficie de 1.395.100 ha, soit 88 % du territoire départemental dont : 05 réserves sylvo-pastorales et 02 réserves de faune.

Les potentialités forestières sont maigres du fait des agressions imputables aux feux de brousse, à la sécheresse et aux pratiques d'émondage des éleveurs. Cependant, on note la présence de 7 forêts classées, 2 réserves de faune et 5 réserves sylvo-pastorales.

C.3. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Le diagnostic présente la situation de l'environnement et ses grandes tendances d'évolution. Il est organisé selon les dimensions pertinentes de l'environnement du territoire concerné eu égard aux termes de références (TDR) de l'étude. Le champ de l'étude portant sur les composantes hydraulique rural et assainissement rural et le diagnostic va concerner la dimension ressources naturelles, la dimension pollution et la dimension cadre de vie.

C.3.1. DIAGNOSTIC DIMENSION RESSOURCES NATURELLES

L'objectif de ce diagnostic est d'assurer l'utilisation durable de la ressource en eau, en la prélevant de manière à ce que les générations futures puissent avoir le même niveau de développement.

C.3.1 Ressource en eau

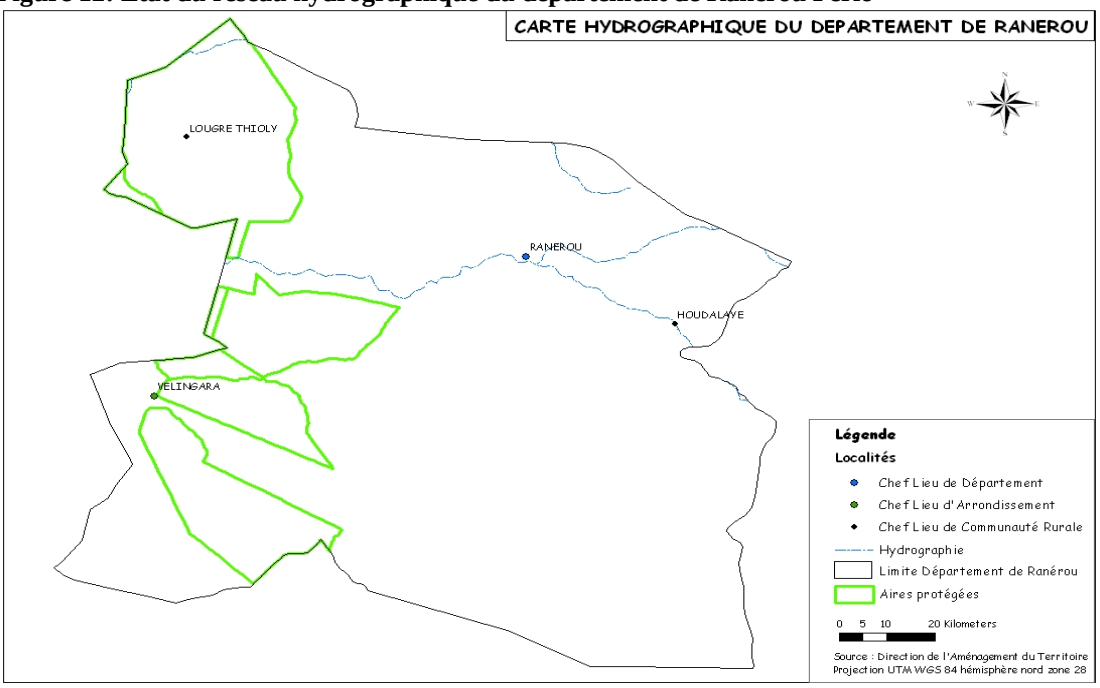
Le potentiel hydraulique de la région, essentiellement constitué par les eaux de surface et les eaux souterraines reste important.

C.3.1.1 Eaux superficielles
Excepté la vallée alluviale et la zone d'inondation fleuve Sénégal, le potentiel en eau de surface de la région de Matam est appréciable. La mise en service des barrages de Diama et Manantali vient accroître le potentiel en eau de surface de la région.

Le réseau hydrographique de la région de Matam est constitué par le fleuve Sénégal qui ceinture la région sur toute la frange Nord-Est sur environ 200 km, des mares des plateaux, de cours d'eau temporaires et de céanes. Les mares d'eau apparaissent à la faveur d'effondrement dans les cuirasses latéritiques et il n'est pas possible des les recreuser économiquement pour qu'elles soient utilisables pour l'élevage. Les cours d'eau temporaires dépendent essentiellement des précipitations.

Dans le département de Ranérou Ferlo, le potentiel en eau de surface est très limité. L'essentiel des eaux superficielles se trouve dans la partie septentrionale du département.

Figure 12: Etat du réseau hydrographique du département de Ranérou Ferlo



Source : DGPRE

C.3.1.2 Eaux souterraines
Les eaux souterraines sont dans l'ensemble abondantes. Elles sont contenues dans:

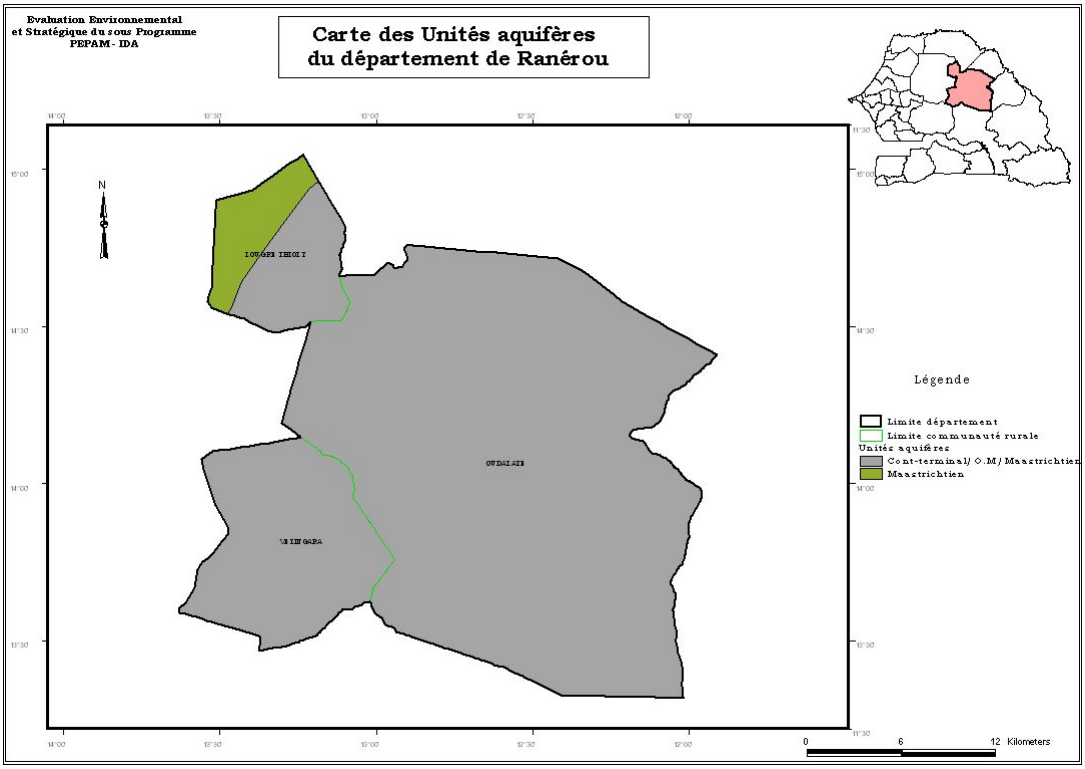
- les nappes peu profondes ou phréatiques où elles sont atteintes à partir de puits dont la profondeur varie 25 et 100 mètres ;
- les nappes de l'Éocène et du Continental Terminal captés entre 100 et 200 m ;
- la nappe du Maastrichtien dont la profondeur peut atteindre parfois 300 mètres et captées par les forages.

Les nappes phréatiques sont généralement captées par puits tandis que pour les nappes du Maastrichtien de l'Eocène, le captage n'est possible que par forage. Hormis la zone du socle située dans la partie sud - est de la région (CR de Bokiladji), ces deux types de nappes généralisées et renouvelables produisent une eau de bonne qualité. Le niveau d'exploitation des eaux souterraines du Maastrichtien est faible à cause surtout de la profondeur de la nappe qui engendre des coûts de mobilisation de l'eau très élevés. La production annuelle des forages à partir du Maastrichtien, de l'Eocène et du Continental Terminal avoisine 700.000.000 m3 par an soit un taux d'exploitation de par rapport à la capacité qui est de

Dans le département de Ranérou Ferlo, nous avons 2 grands ensembles d'aquifères :

- les aquifères du Continental Terminal, de l'Oligo-Miocène et du Maastrichtien qui se superposent et occupent la presque totalité du département
- l'aquifère du Maastrichtien qui se trouve sur une petite partie occidentale de la communauté rurale de Lougré-Thiolly.

Figure 13: Carte du potentiel aquifère du département de Ranérou Ferlo

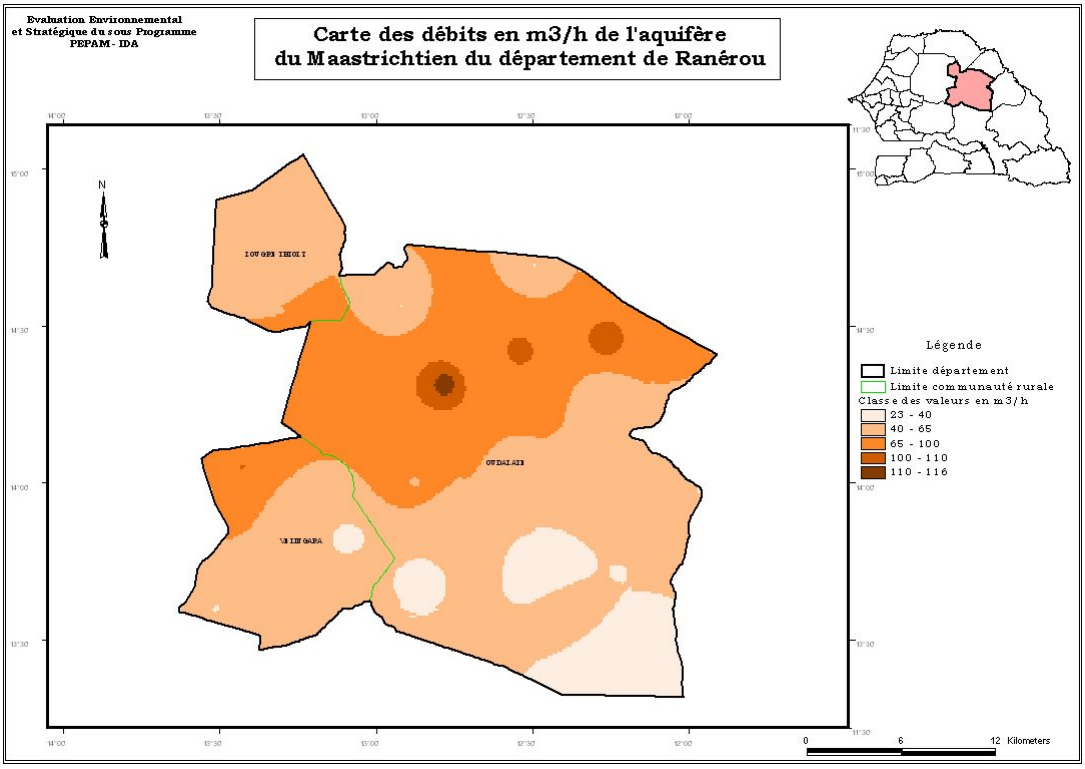


Source : DGPRE

Pour les puits, la nappe des sables du Continental Terminal se situe à des profondeurs variant de 40 à 60 m alors que pour les forages, la nappe des sables du Maastrichtien se trouve à des profondeurs variant de 100 à 300 m.

Les nappes du Continental Terminal, de l'Oligo-Miocène et du Maastrichtien sont plus productives dans la partie centrale du département de Ranérou Ferlo avec des débits variant de 65 à 110 m^3/h.

Figure 14: Carte des débits de l'aquifère du Maastrichtien dans le département de Ranérou Ferlo



Source : DGPRE

C.3.1.3 Utilisation

- **Prélèvement pour usage industriel**

Le tissu industriel de la région de Matam se caractérise essentiellement par sa faiblesse. La région ne compte que quelques rares PMI/PME. Par conséquent, la consommation d'eau par ce secteur est négligeable.

- **Prélèvement pour l'irrigation**

Les cultures pluviales et de décrue occupent l'essentiel des terres cultivables dans la région. Le potentiel de terres irrigables se situe à 55 000 ha dont près de 4 000 ha ont été aménagés par la SAED et les projets.

Le département de Ranérou Ferlo ne dispose pas de surfaces cultivables dans le walo tandis que les superficies cultivables dans le Ferlo et le Diéri sont estimées à plus de 1358 ha. Cependant, le département abrite un certain nombre de projets d'aménagements hydro-agricoles qui pratiquent l'agriculture irriguée.

C.3.2 DIAGNOSTIC DIMENSION POLLUTION

E.3.1 Qualité des eaux de surface

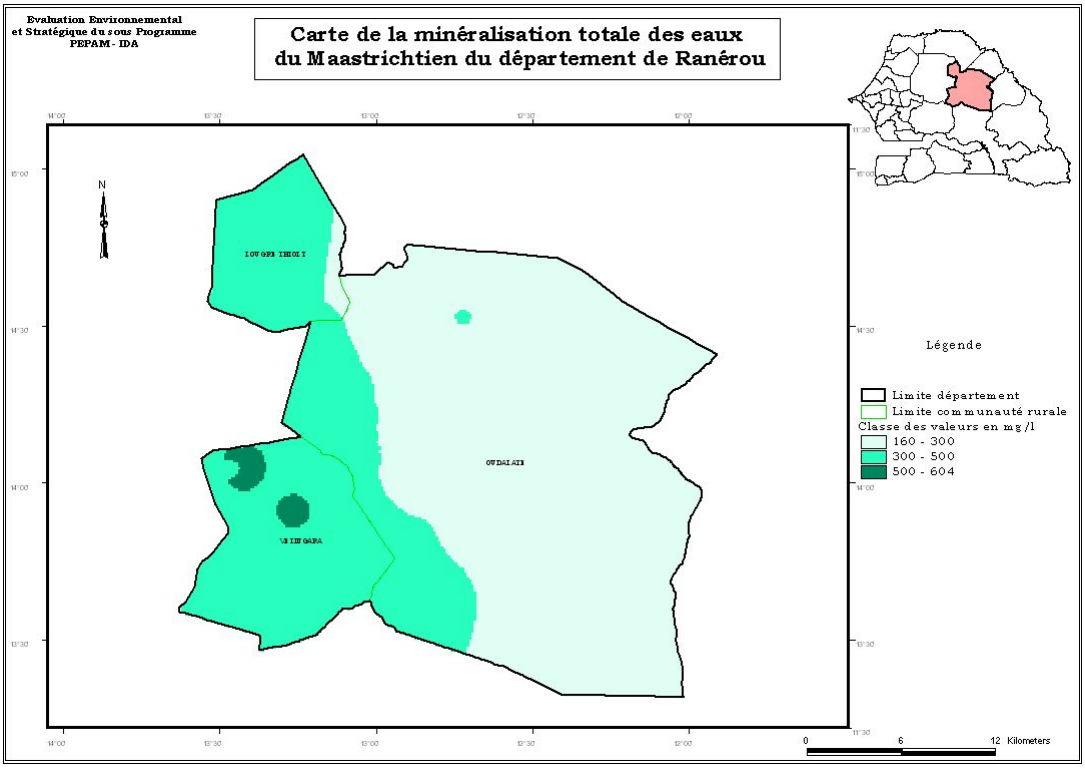
Nous ne disposons pas d'analyses physico-chimiques ni bactériologiques des eaux de surface dans le département de Ranérou Ferlo.

C.3.2 Qualité des eaux souterraines

L'approvisionnement en eau des populations rurales se fait exclusivement grâce aux eaux souterraines des forages et des puits existants dans le territoire départemental.

Les eaux souterraines sont douces car la minéralisation totale est comprise entre 160 et 604 mg/l (norme de potabilité de OMS 1500 mg/l maximum) dans tout le département.

Figure 5 : Carte de la minéralisation totale des eaux du Maastrichtien dans le département de Ranérou Ferlo



Source : DGPRE

C.3.3 Qualité de l'eau potable consommée par les populations

L'approvisionnement en eau potable des populations rurales du département se fait exclusivement grâce aux eaux souterraines des forages et des puits existants.

C.3.3 DIAGNOSTIC DIMENSION CADRE DE VIE

L'objectif de ce diagnostic est d'améliorer le cadre de vie quotidien des populations et de réduire les nuisances.

Le péril fécal aussi constitue un problème réel d'assainissement en milieu rural. En effet, l'usage de latrines appropriées n'est pas encore généralisé dans le département. La nature est très souvent transformée comme lieu d'aisance par les populations rurales ce qui peut constituer une menace pour le péril fécal pendant l'hivernage.

C.4. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Tableau 29 : Enjeux environnementaux dans le département de Ranérou Ferlo

Dimensions	Principaux enjeux
Ressources Naturelles	- Disponibilité des cours d'eau dans le Ferlo latéritique - Potentiel pastoral important (abreuvement du cheptel) - Surpâturage - Disponibilité des ressources en eau souterraine - Pourcentage élevé du domaine classé - Nature latéritique des sols dans une partie du Ferlo
Pollution	- Préservation des nappes souterraines

C. PRÉSENTATION SOMMAIRE ET GÉNÉRALE DES CONDITIONS DU MILIEU A SAINT LOUIS

Le présent chapitre établit le mini profil environnemental de la région de Saint-Louis. Il décrit la composante physique de la zone d'intervention du programme.

Il procède par une description analytique (diagnostic) de la composante environnementale de la région en mettant l'accent sur les enjeux environnementaux (problématiques qui engagent le devenir du territoire départemental). Ces enjeux sont constitués des atouts ou potentialités, des vulnérabilités ou faiblesses du territoire en matière d'environnement, enjeux au regard desquels les incidences du programme seront analysées.

D.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET DECOUPAGE ADMINISTRATIF

Située à l'extrême Nord du territoire sénégalais, la région de Saint-Louis est limitée au Nord par le fleuve Sénégal qui constitue la frontière avec la République Islamique de Mauritanie, au Sud par la région de Louga, à l'Est par la région de Matam et à l'Ouest par l'Océan Atlantique. Le découpage actuel résulte du Décret No 2002-166 du 21 février 2002.

Tableau 30 : Données de base de la région de Saint-Louis

***Superficie* :** 19 034 km^2 soit 9.67 % du territoire national
Population totale : 764 347 habitants soit près de 7 % **%** de la population nationale ***Population rurale :*** 486 346 habitants ***Population urbaine :*** 278 001 habitants
Densité : 40 hab./km²
Découpage administratif *:* 03 départements (Saint-Louis, Dagana et Podor) : 08 Commune (Saint-Louis) : 07 Arrondissements (Rao) : 16 Communautés Rurales (Gandon et Mpal) : 641 villages officiels

Source : Direction de la Prévision et de la Statistique DPS

La région se subdivise en 2 zones écogéographiques avec des caractéristiques spécifiques :

- la vallée du fleuve Sénégal ;
- le delta et le littoral.

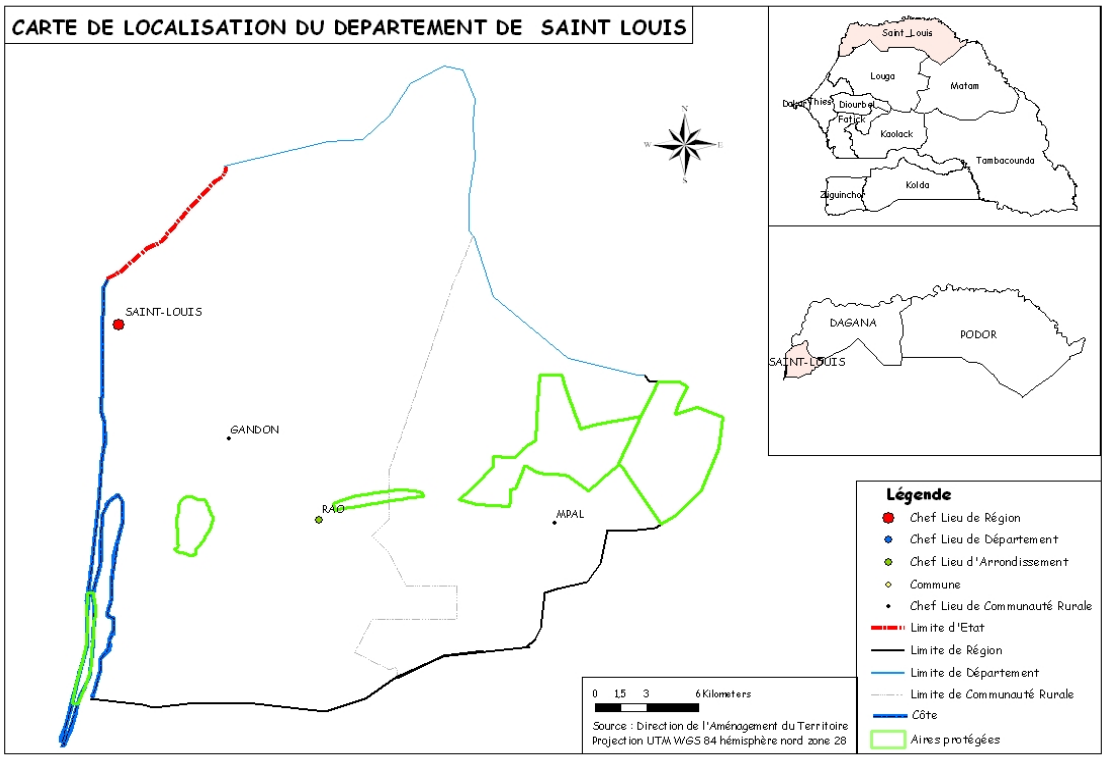
La vallée constitue une bande le long de la rive gauche du fleuve Sénégal entre Bakel et Richard-Toll. L'agriculture pluviale extensive, les cultures du walo ou de décrues et les cultures irriguées constituent les activités dominantes dans cette partie. La zone du delta s'étend par contre du Gandiolais à Richard-Toll et concentre l'essentiel des activités industrielles de la région.

Tableau 31 : Données de base du département de Saint-Louis

***Superficie* :** 879.75 km^2 soit 4.61 % du territoire régional et 0.44 % du territoire national
Population totale : 226 977 habitants soit près de 30 % de la population régionale
Densité : **258 hab./km²**
Découpage administratif *:* 1 Commune (Saint-Louis) : 1 Arrondissement (Rao) : 2 Communautés Rurales (Gandon et Mpal)

Source : Direction de la Prévision et de la Statistique DPS

Figure 15: Carte de localisation du département de Saint-Louis



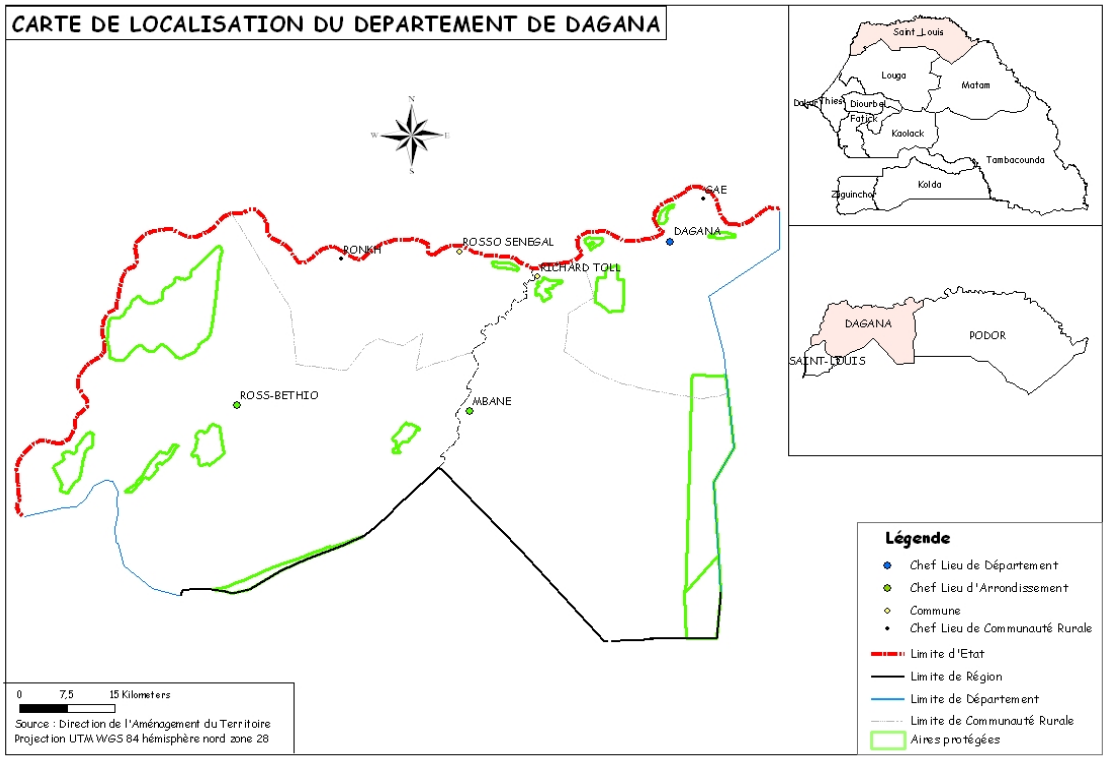
Source : DGPRE

Tableau 32 : Données de base du département de Dagana

Superficie **:** 6 087 km^2 soit 31.96 % du territoire régional et 3.09 % du territoire national
Population : 207 991 habitants soit près de 27 % de la population régionale ***Population rurale :*** ***Population urbaine :***
Densité : 34 hab./km²
Découpage administratif *:* 3 Communes (Dagana, Richard-Toll et Rosso Sénégal) : 2 Arrondissement (Mbane et Ross Béthio) : 4 Communautés Rurales (Gaé, Mbane, Ronkh et Ross Béthio)

Source : Direction de la Prévision et de la Statistique DPS

Figure 16: *Carte de localisation du département de Dagana*



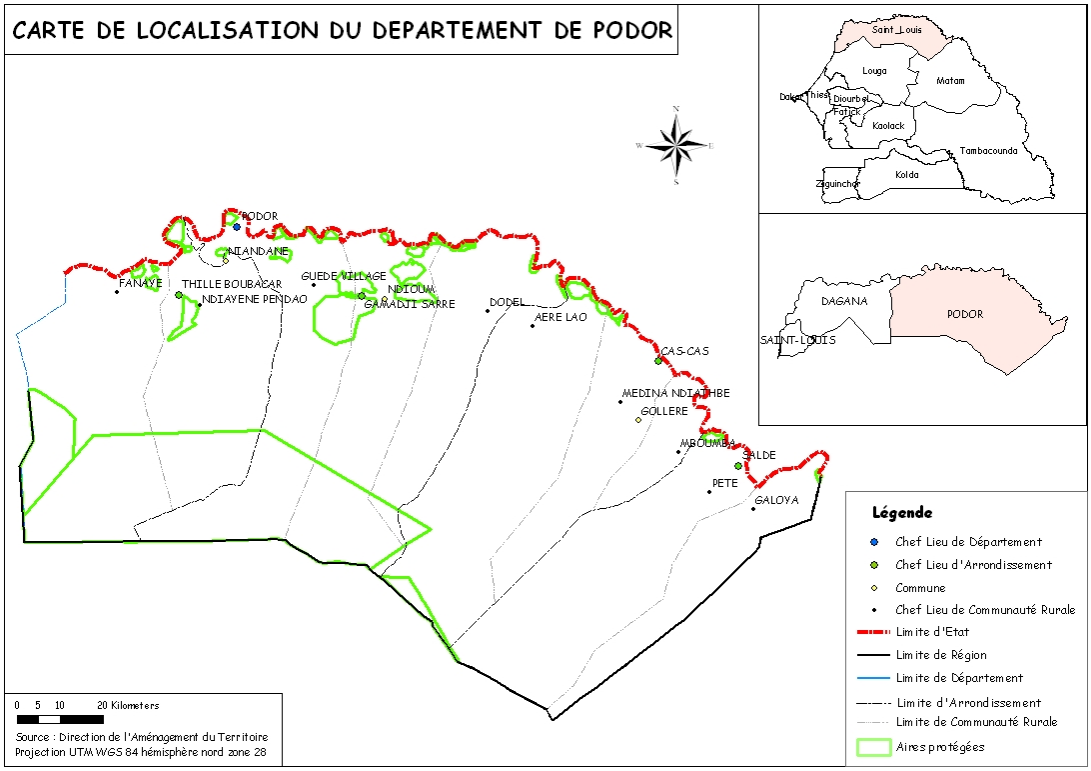
Source : DGPRE

Tableau 33 : Données de base du département de Podor

***Superficie* :** 12 947 km^2 soit 67.98 **%** du territoire régional et 6.58 % du territoire national
Population : 329 379 habitants soit près de 43 % de la population régionale
Densité : 25 hab./km²
Découpage administratif *:* 4 Communes (Podor, Ndioum, Ndiandane et Gollere) : 4 Arrondissements (Cas-Cas, Gamadji Sarré, Saldé et Thillé Boubacar) : 10 Communautés Rurales (Aéré Lao, Madina-Ndiatbé, Mboumba, Dodel, Gamadji Sarré, Guédé Village, Galoya Toucouleur, Pété, Fanaye et Ndiayène Pendao)

Source : Direction de la Prévision et de la Statistique DPS

Figure 17*: Carte de localisation du département de Podor*



Source : DGPRE

D.2. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

La configuration naturelle de la région de Saint-Louis définit trois (3) zones écologiques distinctes : le Walo, le Diéri le Gandiolais ou la zone des Niayes, située sur la frange maritime, connue pour les activités de pêche et de maraîchage.

Sur le plan pédologique, on distingue :

- les sols du walo divisés en 3 catégories selon leur situation topographique et leur fertilité :

> ☞ le « Falo » ou terre située sur lit mineur du fleuve Sénégal où la pente est généralement très forte. Ce sont des terres souvent très fertiles et qui abritent les jardins de saison sèche.
> ☞ le « Fondé » ou terre constituée par les bourrelets de berges insubmersibles bordant le cours du fleuve Sénégal et les autres cours d'eau. Ce sont des sols limoneux et perméables. Ils sont faciles à travailler, fertiles et convenables à toutes les cultures.
> ☞ le « Hollaldé » ou terre constituée par les grandes cuvettes régulièrement inondées par la crue. Ce sont des terres argileuses et hydromorphes. Leur vocation est rizicole.

- Les sols du Diéri qui correspondent à des sols bruns rouges faiblement constitués, à texture sableuse et peu fertiles. Ils sont essentiellement de types « Dior » et contiennent 80 à 90 % de sable (sols sablonneux) et ils supportent toutes les cultures autres que le riz.

Le climat de toute la région recouvre les caractéristiques de la zone sahélienne avec des températures, des vents et une pluviométrie typiques. Il se caractérise par une conjugaison de deux (2) facteurs : sa situation géographique et la présence du fleuve Sénégal et ses affluents et défluents.

La région se caractérise par des températures moyennes annuelles élevées. Les moyennes maximales sont observées entre le mois de juin et septembre, la moyenne maximale est de 31.1 °C entre 1951 à 2006 et les températures minimales en novembre-février, la moyenne minimale est de 20.4 °C et la température moyenne est de 25.7 °C durant la même période. Les températures les plus basses sont observées dans le Delta du fait de l'influence océanique.

Les pluies constituent un facteur important du climat et le principal élément de différenciation régionale. Elles sont caractérisées par leur insuffisance et leur irrégularité et des écarts interannuels importants. Elles sont un peu supérieures à 250 mm dans la zone Nord de la région et varient de 300 à 500 mm dans le Sud. La durée de la saison des pluies utiles est généralement inférieure à 60 jours.

Le régime des vents est étroitement lié aux différents flux recommandés par la dynamique climatique. Ainsi, deux (2) types de vents prédominent dans toute la région, d'une part l'alizé frais et humide logeant la côte et d'autre part l'harmattan, vent continental venant de l'Est, chaud et sec. Dans la moyenne vallée soufflent les alizés continentaux chauds et secs et l'harmattan demeure prépondérant dans la seconde période de la saison sèche. A l'opposé, la zone du delta connaît pendant la même période le régime des alizés maritimes. Les vents sont à dominantes Nord (N) et Nord-Est (NE).

En dehors du fleuve Sénégal et ses dépendants localisés dans la vallée et dans le delta, le réseau hydrographique du « Diéri[3]» et du « Walo[4] » se réduit à de nombreux thalwegs et mares temporaires alimentés pendant la saison des pluies. En résumé, avec la mise en service des barrages de Diama et de Manantali, le potentiel en eau de surface de la région est important dans le Delta et dans la vallée.

La région de Saint-Louis appartient au grand bassin sédimentaire sénégalo-mauritanien. On y rencontre plusieurs nappes ayant des caractéristiques hydrochimiques différentes dont la nappe du Delta qui recouvre les 8/10 du département de Dagana.

D.3. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Le diagnostic présente la situation de l'environnement et ses grandes tendances d'évolution. Il est organisé selon les dimensions pertinentes de l'environnement du territoire concerné eu égard aux termes de références (TDR) de l'étude. Le champ de l'étude portant sur les composantes hydraulique et assainissement en milieu rural, le diagnostic va concerner la dimension ressources naturelles, la dimension pollution et la dimension cadre de vie.

D.3.1 DIAGNOSTIC DIMENSION RESSOURCES NATURELLES

L'objectif de ce diagnostic est d'assurer l'utilisation durable de la ressource en eau, en la prélevant de manière à ce que les générations futures puissent avoir le même niveau de développement.

D.3.1.1 Ressource en eau

La région de Saint-Louis recèle un potentiel important de ressources en eau comprenant les eaux de pluies, les eaux de surface et les eaux souterraines.

D.3.1.1.1 Eaux de surface

Les eaux de surface de la région sont constituées essentiellement par le fleuve Sénégal et ses réservoirs annexes que sont ses affluents et défluents et le lac de Guiers qui alimente Dakar et certaines autres localités du Sénégal.

Le fleuve Sénégal est le plus grand fleuve de l'Afrique du Nord Occidentale, la superficie de son bassin versant est d'environ 300 000 km², avec une longueur de 1 800 km. Avec la création de l'OMVS, les barrages de Diama et de Manantali ont été réalisés pour permettre de mieux stabiliser le niveau d'eau du fleuve.

La moyenne vallée a un réseau hydrographique réduit par rapport à la haute vallée, à cause d'une part de la faible pluviosité généralement inférieure à 300 mm/an mais aussi de sa faible pente (0,03 % en moyenne).

L'avènement des barrages de Diama mis en service en 1986 situé à 27 km en amont de Saint-Louis et de Manantali mis en service en 1988, est venu accroître le potentiel en eau de surface au niveau de la moyenne vallée. Diama est un barrage anti-sel qui permet aussi l'irrigation en double culture ainsi que l'amélioration du remplissage du Lac de Guiers. En effet, le débit moyen interannuel du fleuve Sénégal est à ce jour de 732 m^3/s, soit un volume d'eau correspondant à 23 milliards de mètre cube contre 432 m^3/s pour un volume d'eau correspondant à 13 milliards de mètre cube avant la mise en service des barrages de Diama et Manantali.
Ainsi, l'aménagement du fleuve Sénégal grâce aux périmètres hydro-agricoles, pose de nombreux problèmes environnementaux et socio-économiques qui risquent de compromettre la ressource et la santé des populations. Les problèmes majeurs y découlant sont :

[3] Terres éloignées du fleuve Sénégal, jamais atteintes par les crues, favorables au maraîchage, à l'élevage et à la culture pluviale

[4] Delta et vallée du fleuve Sénégal : terres bordant le fleuve Sénégal et inondables, propices à la culture de décrue et à la pisciculture

La régulation du fleuve Sénégal qui :

- limite l'importance des terres inondées et cultivables en période de crue ;
- réduit l'ampleur et la durée de la crue ;
- modifie le gradient de salinité dans le delta (effet barrage de Diama) et diminue qualitativement et quantitativement la faune itchyologique et réduit par conséquent les potentialités de la pêche fluviale.

D.3.1.1.2 Eaux souterraines

On rencontre plusieurs nappes dans la région de Saint-Louis avec des caractéristiques hydrochimiques différentes dont :

- la nappe du delta qui est peu profonde et salée et qui couvre une grande partie du département de Dagana (environ 8/10) ;
- les nappes phréatiques rencontrées soit dans les alluvions du Quaternaire de la vallée soit dans les sables du Continental Terminal ;
- la nappe des sables du Maastrichtien.

☞ Dans le département de Saint-Louis, nous avons 2 grands ensembles d'aquifères :

- les aquifères du Quaternaire et du Continental Terminal qui occupent la partie australe du département ;
- et les eaux salées qui correspondent l'aquifère des sables alluvionnaires se situant au niveau septentrional et qui occupant la plus grande partie du département.

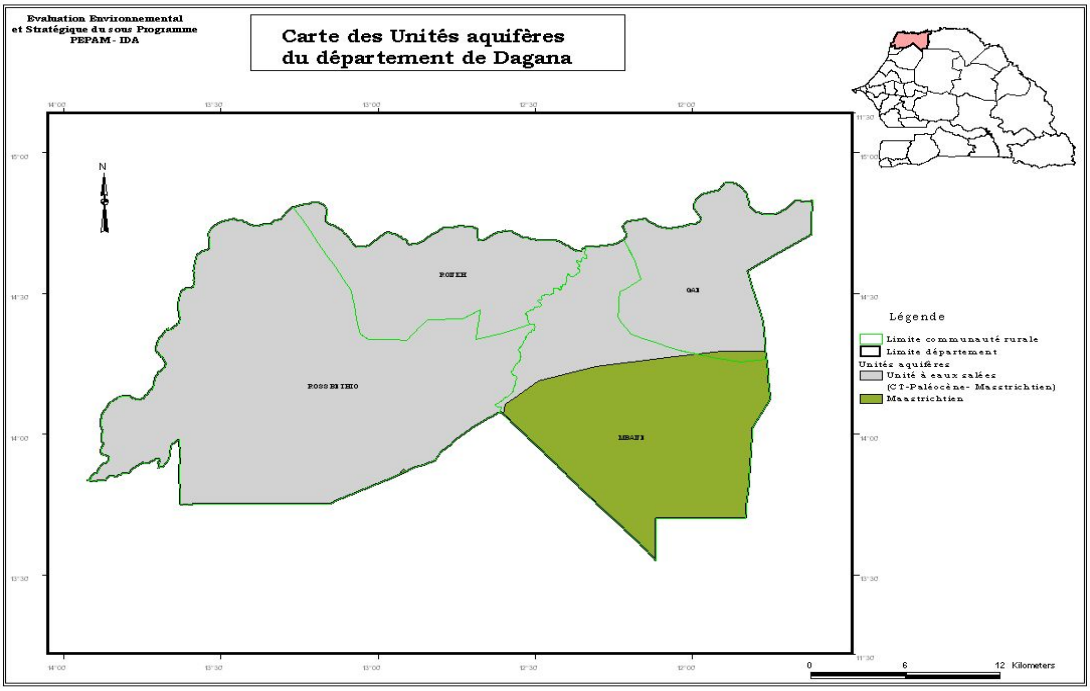
Les eaux souterraines sont dans l'ensemble abondantes. Elles sont constituées de plusieurs types que sont les nappes phréatiques peu profondes mais sujettes à la salinisation et l'importante nappe du Maastrichtien dont la profondeur est de 50 m au Nord. Cette dernière présente une certaine salinité dans le département et alimente l'ensemble des forages du Diéri avec des débits d'exploitation variant entre 20 et 110 m^3/ h.

La faiblesse de la pluviométrie a des répercussions néfastes sur la recharge des nappes souterraines. De même, l'exploitation irrationnelle de cette ressource cause beaucoup d'ennuis aux populations mais aussi contribue à la dégradation de l'environnement. La surexploitation des aquifères pour les besoins domestiques mène à la baisse considérable du niveau des nappes accompagnée d'une salinisation progressive des eaux.

☞ Dans le département de Dagana, on a les différentes nappes suivantes :

- la nappe du delta qui est peu profonde et salée et qui couvre les 8/10 du département
- la nappe superficielle dans les silts du Quaternaire récent
- l'aquifère sableux du Continental Terminal
- l'aquifère calcaire de l'Eocène
- l'aquifère calcaire du Paléocène
- l'aquifère des sables du Maastrichtien

Figure 18: Carte du potentiel aquifère du département de Dagana



Source : DGPRE

Le coefficient de perméabilité de ces nappes est de l'ordre de 10^{-4} à 10^{-5} m/s. Ce coefficient relativement élevé est du aux sables qui sont des sédiments relativement perméables.

Le niveau statique de la nappe alluviale à Mbilor est à environ 5 m de profondeur et qu'il est moins égal à environ 3 m au niveau de Dagana.

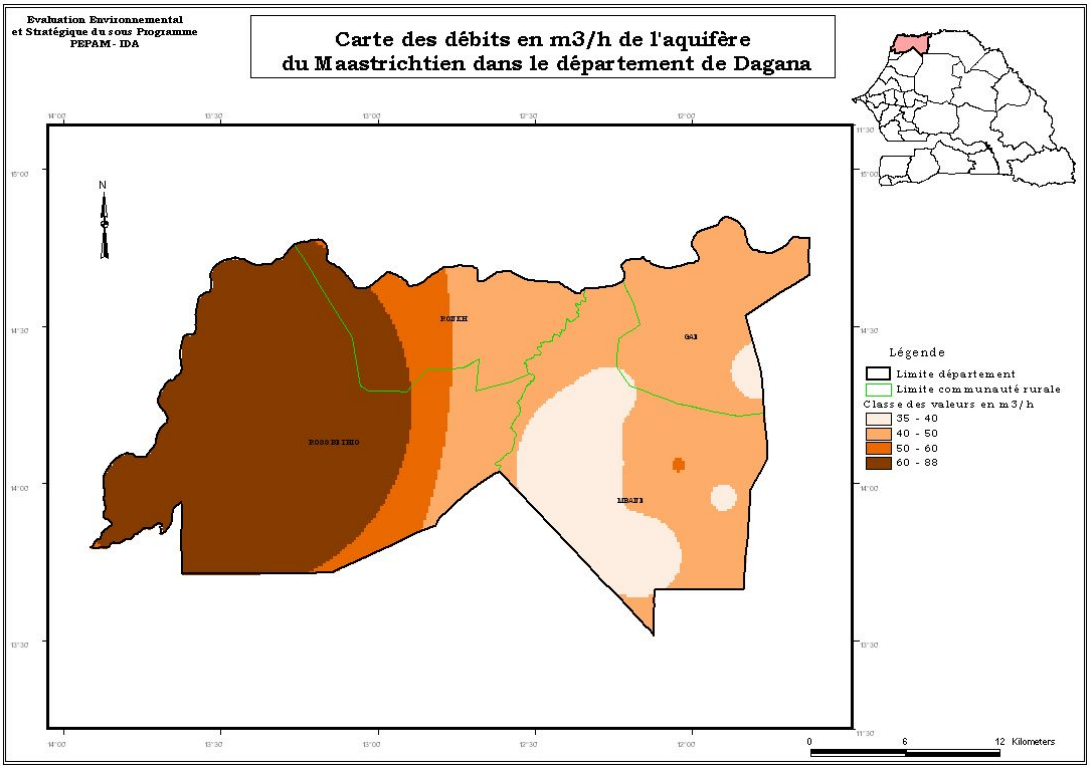
En somme, les profondeurs des nappes se résument comme suit :

- Pour les puits, les nappes alluviales et du Continental Terminal a des profondeurs variant de 15 à 20 m.
- Pour les forages, la nappe des sables du Continental Terminal a des profondeurs variant de 60 à 80 m alors que pour celle des sables du Maastrichtien, la profondeur varie de 150 à 400 m.

Le ravitaillement en eau de la population rurale et du cheptel se fait essentiellement à partir des puits traditionnels existants qui tarissent souvent pour l'essentiel pendant la saison sèche, accessoirement du fleuve Sénégal et des forages.

Les débits sont dans l'ensemble intéressants dans tout le département de Dagana et que les aquifères sont productifs. En plus, on note une variation latérale des débits et que l'unité à eaux salées de la CR de Ross Béthio à l'Ouest présente les plus forts débits (60 à 80 m^3/h).

Figure 19: Carte des débits de l'aquifère du Maastrichtien dans le département de Dagana

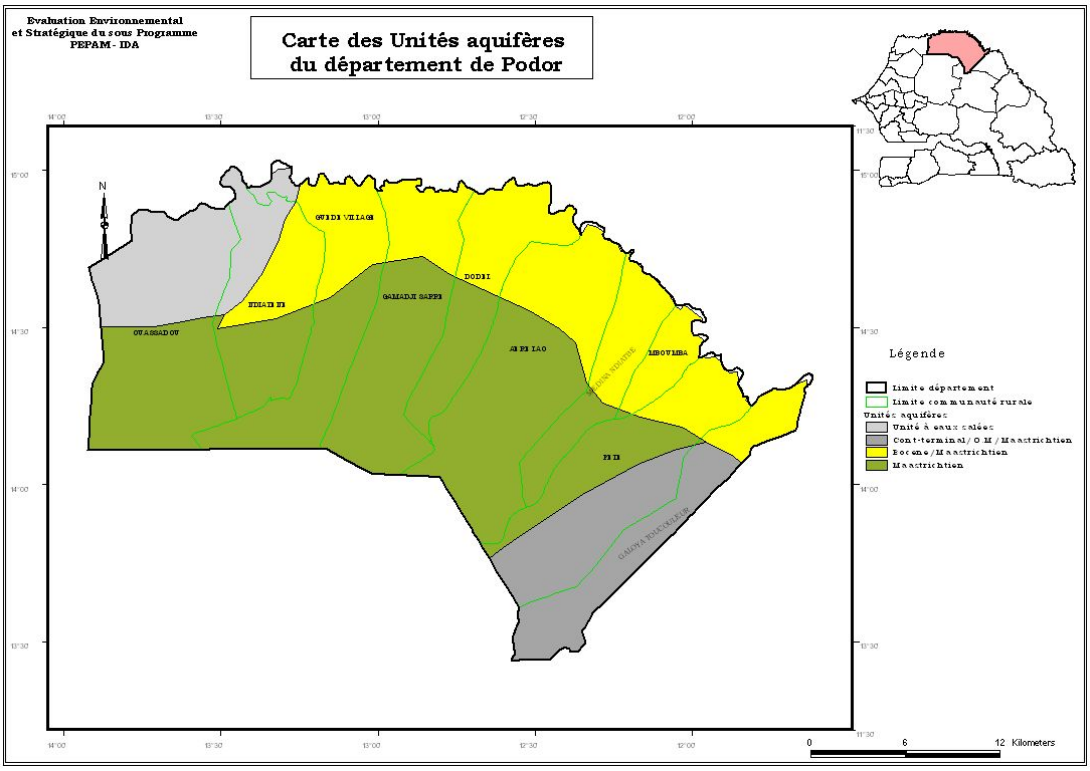


Source : DGPRE

☞ Dans le département de Podor, le potentiel aquifère est composé de l'unité à eaux salées, des aquifères du Continental Terminal, de l'Oligo-Miocène, de l'Eocène et du Maastrichtien. Leur répartition au niveau départemental se présente comme suit :

- l'aquifère renfermant les eaux salées occupe la moitié septentrionale de la Communauté Rurale de Ouassadou ;
- les aquifères du Continental Terminal, de l'Oligo-Miocène et du Maastrichtien une bonne partie des Communautés Rurales de Galoya Toucouleur et de Pété au Sud ;
- les aquifères de l'Eocène et du Maastrichtien qui occupent presque toute la partie septentrionale des Communautés Rurales de Ndiayène, Guédé Village, Gamadji Sarré, Dodel, Aéré Lao, Médina Ndiatbé, Mboumba, Pété et Galoya Toucouleur.
- l'aquifère du Maastrichtien, le plus étendu et qui occupe toute la partie australe du département.

Figure 20*: **Carte du potentiel aquifère** du département de Podor*



Source : DGPRE

La nappe alluviale est alimentée essentiellement par les eaux du fleuve Sénégal et dans un degré moindre par l'infiltration des eaux de pluies à cause d'une couche argileuse superficielle qui favorise le ruissellement en limitant l'infiltration. La profondeur de la nappe alluviale était estimée à 25 m.

Le niveau statique de la nappe alluviale à Nianga Diéri est à environ 14 m de profondeur.

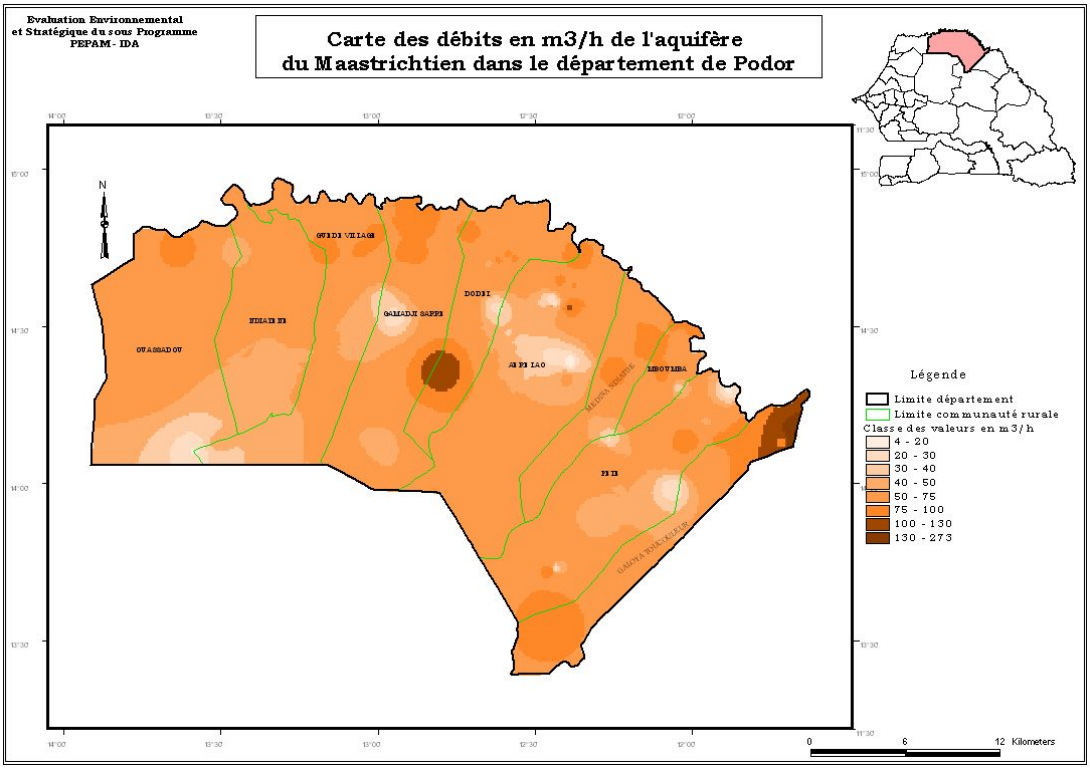
En somme, les profondeurs des nappes se résument comme suit :

- Pour les puits, les nappes alluviales et des sables du Continental Terminal a des profondeurs variant de 6 à 20 m.
- Pour les forages, la nappe des sables du Maastrichtien a des profondeurs variant de 150 à 300 m.

Le ravitaillement en eau de la population rurale et du cheptel se fait essentiellement à partir des puits traditionnels existants qui tarissent souvent pour l'essentiel pendant la saison sèche, accessoirement du fleuve Sénégal et des forages

Les débits sont dans l'ensemble intéressants dans tout le département de Podor et que les aquifères sont productifs. L'aquifère du Maastrichtien présente les plus forts débits surtout dans le centre de la CR de Dodel et le Nord de la CR de Galoya Toucouleur avec une productivité de 130 à 273 m^3/h.

Figure 21: Carte des débits de l'aquifère du Maastrichtien dans le département de Podor



Source : DGPRE

D.3.1.1.3 Utilisation

- **Prélèvement pour l'eau potable**

Le secteur domestique est le plus gros consommateur d'eau de la région du fait de la faiblesse de l'industrialisation.

En matière d'alimentation en eau potable des communes de Saint-Louis, Richard-Toll, Dagana et Podor, de gros volumes sont prélevés sur le fleuve Sénégal grâce aux différentes stations de pompage et la gestion est assurée par la SDE. Par contre, l'alimentation en eau potable de la commune de Ranérou Ferlo et des populations rurales proviennent des eaux souterraines grâce aux multiples forages et puits.

Dans la commune de Saint-Louis, la station de traitement produit 13 000 m^3/j d'eau qui est envoyée dans 3 ouvrages de stockage, situés à Sor et Ngallèle. Le réseau de distribution d'eau potable a un linéaire d'environ 200 km qui alimente 97 % de la population.

L'alimentation en eau potable des populations urbaines (Communes de Saint-Louis, Dagana, Richard-Toll et Podor) est assurée par la SDE à partir de pompages d'eau dans le fleuve Sénégal située à 6 km par la station de traitement de Khor.

- **Prélèvement pour l'irrigation**

Le secteur agricole occupe une place centrale dans l'économie de la région de Saint-Louis du fait de l'importance des potentialités (terres cultivables et disponibilité en eaux).

Le développement des périmètres hydroagricoles avec une superficie aménagée de 80665 ha dont 37907 ha par les pouvoirs publics et 42 758 ha par les privés, utilisent de grandes quantités d'eau de surface. Ainsi la région abrite plus de la moitié du potentiel des terres irrigables de la rive gauche du fleuve Sénégal ; soit 180 000 ha sur les 240 000 ha disponibles.

La disponibilité des ressources hydriques et les importants ouvrages hydrauliques de Diama et Manantali font qu'annuellement trois campagnes agricoles (hivernage, contre-saison froide et contre-saison chaude) y sont pratiquées.

D.3.2 DIAGNOSTIC DIMENSION POLLUTION

L'objectif de ce diagnostic est de minimiser les rejets dans les milieux et de les d'adapter aux capacités de ces mêmes milieux.

D.3.2.1 Qualité des eaux de surface

Étant la source principale de prélèvement pour l'alimentation en eau potable de plusieurs communes de la région, l'analyse de la qualité des eaux du fleuve Sénégal s'avère nécessaire pour le respect des normes de potabilité édictées par l'Organisation Mondiale de la Santé OMS.

Avec le développement de la culture irriguée grâce à de multiples périmètres hydroagricoles qui, en plus de l'eau du fleuve, utilisent des quantités importantes d'engrais de produits phytosanitaires (pesticides) qui peuvent constituer une source de pollution des eaux de surface.

L'échantillonnage pour l'analyse des pesticides a été réalisé à la gîte d'étape de Richard-Toll, à 50 m de part et d'autre de la prise (Richard-Toll), à Ngnith-Est, Ngnith-Ouest et à Taoué Amont barrage (Richard-Toll).

☞ **Qualité physico-chimique**

Rappelons que les usages des eaux du fleuve sont multiples : alimentation des populations de Dagana en eau potable par le réseau de la SDE, l'irrigation des terres, la pêche approvisionnant les populations en poissons, etc.

Au niveau du fleuve Sénégal qui alimente en eau potable plusieurs communes de la vallée dont la commune de Podor, des études ont toujours été menées sur la qualité des eaux pour le compte de la SDE par le laboratoire de chimie environnementale CERES jusqu'en 2002.

Le choix de ces sites d'échantillonnage s'expliquerait par le fait que les activités qui utilisent beaucoup plus ces pesticides sont concentrées autour de Richard-Toll avec les périmètres irrigués de la CSS et de la SAED.

Une panoplie de pesticides a été analysée pour l'étude de la pollution de ces eaux. Tous les résultats obtenus jusqu'en au 31 mai 2002, montrent que les pesticides trouvés sont à l'état de traces ou très largement en deçà des valeurs de concentrations recommandées par l'OMS[5], l'EPA[6] et de l'UE[7].

Depuis 2002, la SDE a jugé nécessaire d'arrêter ces investigations car les résultats sont toujours les mêmes et que le coût de ces analyses est trop onéreux.
Néanmoins, le développement de la culture irriguée dans l'ensemble de la vallée du fleuve Sénégal a également un impact sur l'évolution de la qualité des eaux de surface. De sérieux cas de contaminations des ressources en eau par les pesticides utilisés dans l'agriculture ont été relevés dans le Lac de Guiers et dans la Vallée du fleuve Sénégal, mais aussi sur les écosystèmes avoisinant les aménagements hydro agricoles :
La SDE procède également à l'analyse des eaux brutes du fleuve Sénégal pompées avant le traitement et acheminement au réseau d'eau potable. Cependant, nous ne disposons pas de ces résultats. (Voir avec Mr. Kane de l'Usine de Khor à St-Louis)

D.3.2.2 Qualité des eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines est surtout fonction de la nature même de son aquifère. Elle est souvent fonction de l'occupation des sols et des activités sus-jacentes.

En effet, le développement de l'agriculture comporte des risques de pollution réels. Les eaux souterraines sont vulnérables lorsque les types de sols ou la structure géologique favorisent un mouvement rapide vers le bas des eaux contaminées ; le risque de contamination est fonction de la profondeur de la nappe, les nappes profondes sont moins atteintes.

[5] Organisation Mondiale de la Santé

[6] Environnemental Protection Agency (Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis)

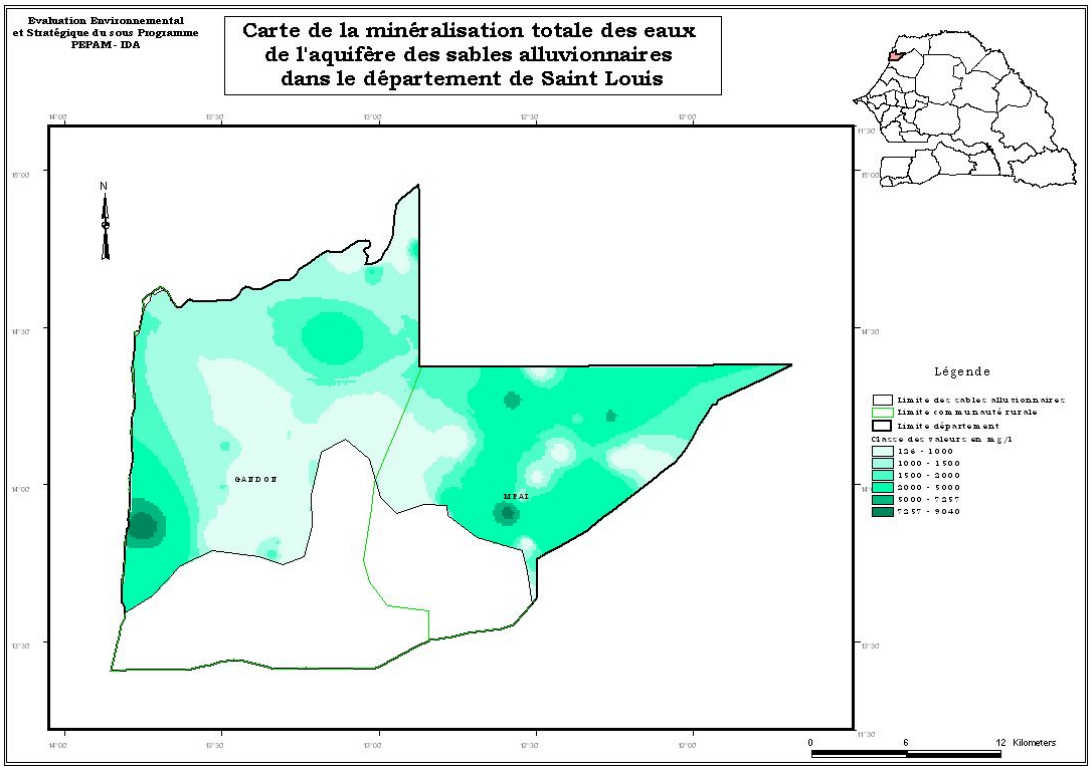
[7] Union Européenne

La pollution des nappes phréatiques par les usages urbains et par les déchets agro-industiels ou simplement par un usage immodéré des engrais chimiques et des pesticides utilisés par les sociétés de la place (CSS, GDS, SOCAS etc.) constitue une menace pour la ressource.

Les données sur la qualité des eaux souterraines recueillies auprès de la DGPRE[8] ont permis de faire une synthèse cartographique de la qualité des aquifères à l'échelle des différents départements de la région. En fonction de la problématique rencontrée dans tel ou tel département, ces cartes confectionnées portent sur la minéralisation totale (TDS) des eaux et sur les teneurs en fer total.

☞ **Dans le département de Saint-Louis**, les eaux de l'aquifère des sables du Quaternaire et du Continental Terminal au niveau, sont moins minéralisées et de plus meilleure qualité que celles des sables alluvionnaires. Par contre, les eaux de l'aquifère des sables alluvionnaires sont moyennement minéralisées (norme de l'OMS égale à 1500 mg/l) dans une bonne partie du centre du département avec un résidu sec très souvent inférieur à la limite de qualité requise pour eau de boisson. Par contre, dans les zones orientales et occidentale du département, les eaux sont très riches en sels minéraux avec des TDS sont supérieurs à 1500 mg/l.

Figure 22*: Carte de la minéralisation totale des eaux de l'aquifère des sables alluvionnaires dans le département de Saint-Louis*



Source : DGPRE

☞ **Dans le département de Dagana**, les aquifères ont dans l'ensemble une minéralisation totale (quantité de sels minéraux dissous) supérieure à la norme de potabilité de l'eau de consommation humaine prescrite par l'OMS qui est de 1.5 g/l. Les eaux du Maastrichtien dans l'unité à eau salée sont de très mauvaise qualité car la minéralisation est plus de treize fois supérieure à la norme (entre 20 à plus de 25 g/l) dans la partie centrale de la CR de Roos-Béthio. Par contre, la qualité chimique de l'eau du Maastrichtien est de très bonne qualité dans la CR de Mbane.

En résumé, les eaux du Maastrichtien sont dans l'ensemble moins minéralisées que celles des sables du Quaternaire.

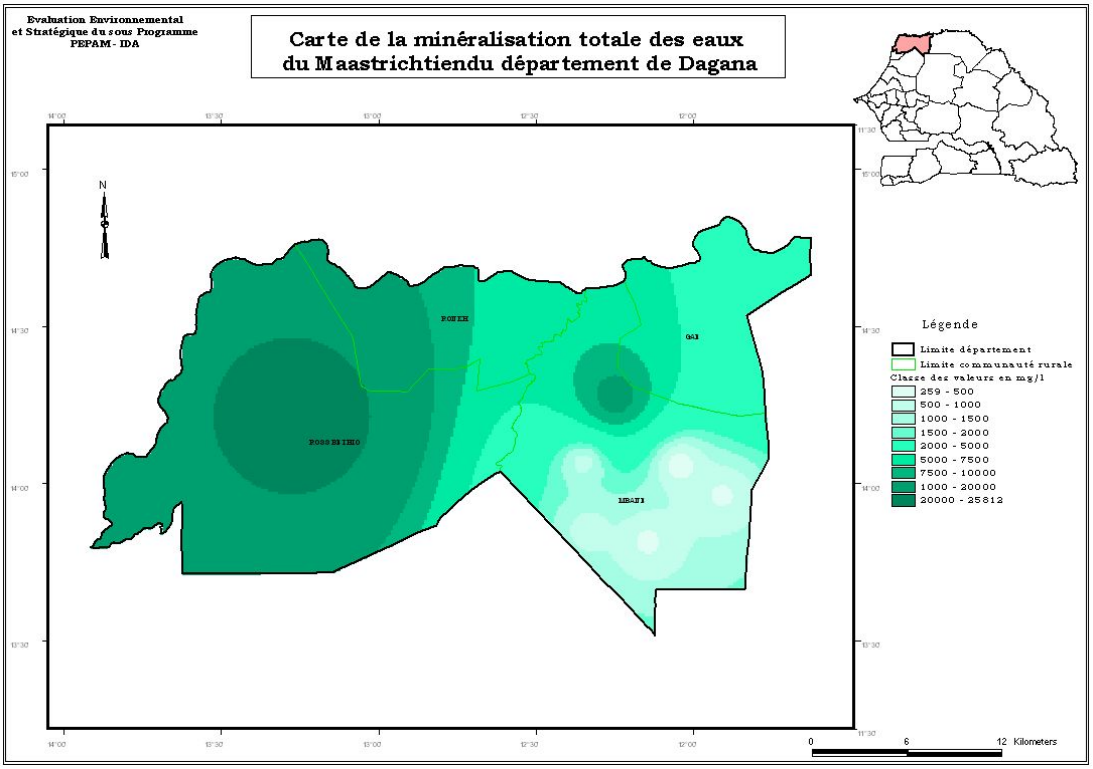
Le Maastrichtien d'un puissant débit est malheureusement salé dans la majeur partie de l'une des Communautés Rurales du Département (Gaé) et que la quantité de minéraux dissous dans cette nappe peut atteindre 3000 mg/l.

[8] Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau

Au fur et à mesure que l'on avance dans le Diéri, l'eau est dans l'ensemble acceptable mais elle est quelques fois saumâtre et sert pour l'abreuvement du bétail.

La très forte conductivité (11 410 µS/cm) notée au niveau de Mbilor montre une très forte minéralisation de ces eaux souterraines.

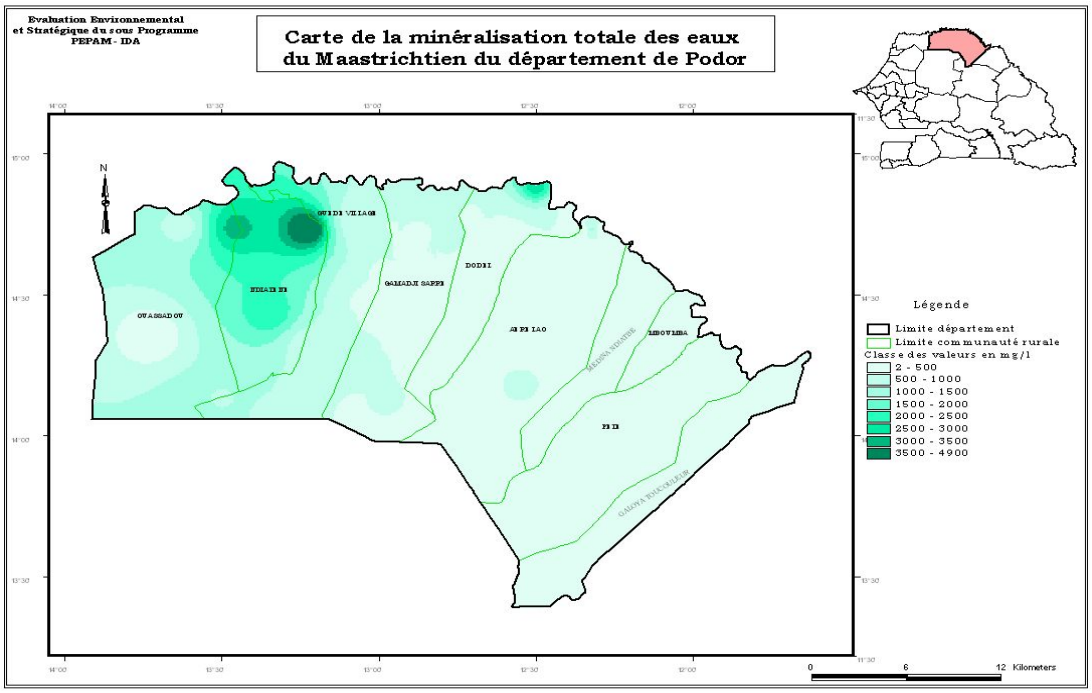
Figure 23: Carte de la minéralisation totale des eaux du Maastrichtien dans le département de Dagana



Source : DGPRE

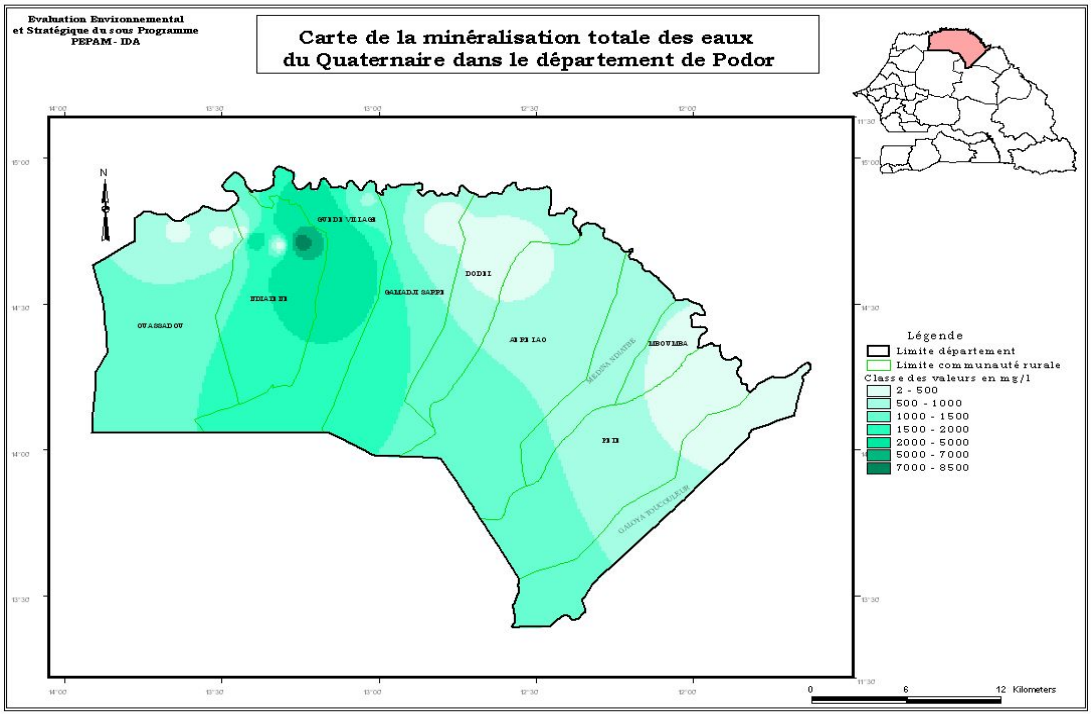
☞ **Dans le département de Podor**, les nappes ont dans l'ensemble une minéralisation totale (quantité de sels minéraux dissous) inférieure à la norme de l'OMS. Les eaux du Maastrichtien sont dans l'ensemble plus douces que celles sur Quaternaire. Les plus fortes minéralisations se localisent dans les eaux des CR de Guédé Village et de Ndiayène Pendao.

Figure 24: Carte de la minéralisation totale des eaux du Maastrichtien dans le département de Podor



Source : DGPRE

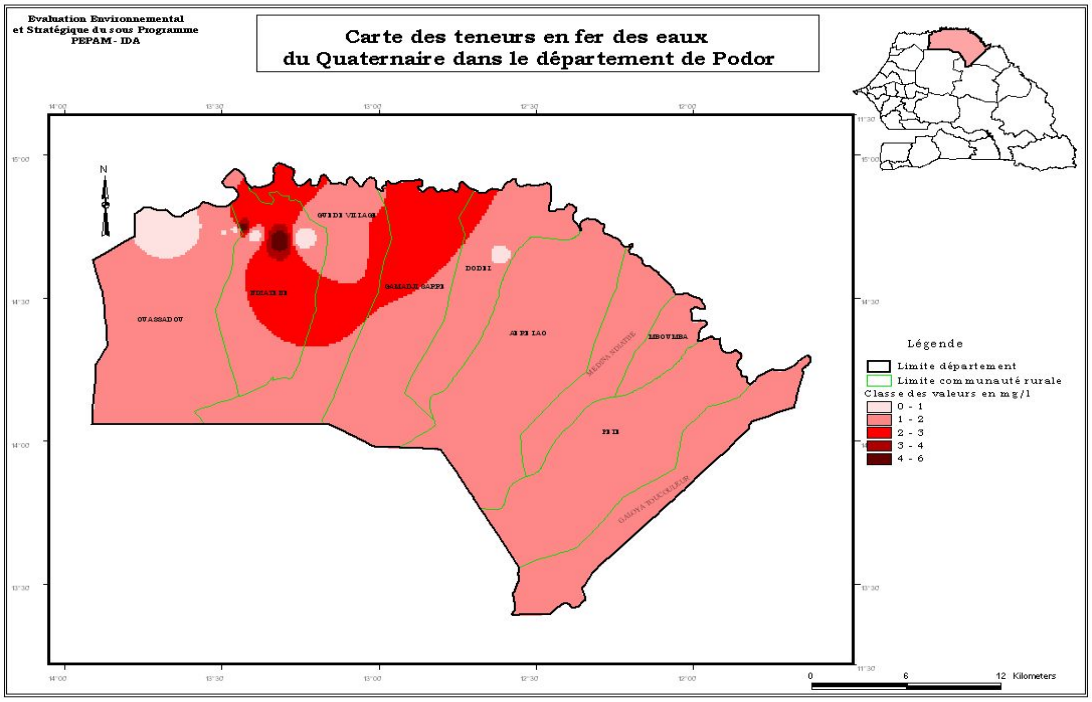
Figure 25: Carte de la minéralisation totale des eaux du Quaternaire dans le département de Podor



Source : DGPRE

La problématique des eaux souterraines du département de Podor est le fer total dont la teneur est supérieure à celle prescrite par l'OMS (0.2 mg/l) pour les eaux de consommation humaine. Cependant, les eaux du Maastrichtien sont de qualité meilleure que celles du Quaternaire car les teneurs en fer sont dans la majeure partie du territoire départemental inférieures ou égales à 1 mg/l. Les zones les plus problématiques sont le Sud de la CR de Ouassadou et le Nord des CR de Gamadji Sarré et de Ndiayène Pendao et le centre de la CR de Guédé Village.

Figure 26: Carte des teneurs en fer dans le département de Podor



Source : DGPRE

D.3.2.3 Qualité de l'eau potable

L'eau potable consommée au niveau des Communes de Saint-Louis, Richard-Toll, Dagana et Podor est prélevée par pompage dans les eaux de surface du fleuve Sénégal. Par contre, l'approvisionnement en eau potable des populations rurales se fait exclusivement grâce aux eaux souterraines des forages et des puits.

D.3.3 DIAGNOSTIC DIMENSION CADRE DE VIE

L'objectif de ce diagnostic est d'améliorer le cadre de vie quotidien des populations et de réduire les nuisances.

La dégradation progressive du cadre de vie est de plus en plus une réalité dans toute la région de Saint-Louis et par ricochet dans toutes les communes secondaires. La faiblesse d'évacuation des ordures et des infrastructures d'assainissement (eaux usées domestiques et eaux pluviales) favorise la détérioration du cadre de vie au niveau des différentes localités de la région.

D.3.3.1 Eaux des excréta et des eaux usées domestiques

En matière de gestion des eaux usées, seule la commune de Saint-Louis dispose d'un réseau d'égout dans tout le département. L'état a engagé un vaste programme social d'assainissement depuis 2005 pour l'extension du réseau d'évacuation des eaux usées aux quartiers périphériques (Léona, Diamaguène, Ndiolofène et Darou dans la commune de Saint-Louis).

Ces mêmes quartiers sujets à des inondations en période hivernale, avaient aussi bénéficié de canaux d'évacuation d'eaux pluviales à partir de l'année 2000.

La commune de Saint-Louis dispose d'une station de lagunage à macrophytes à Ndiawsir (communauté rurale de Gandon) où toutes les eaux usées collectées convergent pour être traitées. Le fonctionnement correct de cette station est assujetti à un entretien régulier des bassins de décantation.

Tous les quartiers de la Commune de Saint-Louis non raccordés au réseau collectif et toutes les autres localités du département font recours à l'assainissement autonome. Dans la commune de Saint-Louis, la plupart des installations se caractérisent par une fosse sceptique à 75 % (eaux vannes uniquement recueillies) et par une fosse toutes eaux à 25 %.

La destination des eaux après la fosse est diverse :

- 33 % par une vidange de la fosse quand elle est pleine,
- 42 % par une infiltration en puits perdu,
- 25 % par rejet dans le jardin, la rue ou autres
-

Dans la commune de Saint-Louis, l'évacuation des eaux pluviales pose souvent problèmes. Certaines maisons ont un réseau interne de récupération des eaux de pluie pour un rejet dans la rue. Pour les maisons ne disposant pas de réseaux, il n'y a pas d'évacuation ce qui entraîne l'inondation des habitations en période d'hivernage. Le réseau de drainage est peu développé, il est de plus dans certains secteurs colmatés par les déches ménagers.

La situation des problèmes d'assainissement est pire dans les autres villes de la région ou communes secondaires. Dans la commune de Richard-Toll, on note un petit réseau à eaux pluviales réalisé par l'AGETIP. Pour la commune de Podor, il existe un réseau d'assainissement eaux pluviales réalisé dans le cadre du projet du FED. Cependant, il n'existe pas de réseau d'eaux usées domestiques.

D.4. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Tableau 34 : Enjeux environnementaux dans la région de Saint-Louis

Dimensions	**Principaux enjeux**	
	Département	
Ressources Naturelles **Domaine : Eaux**	**Saint-Louis**	- Qualité des ressources en eaux de surface - Préservation de l'eau douce (prolifération des plantes envahissantes/développement des maladies hydriques) - Surexploitation des aquifères pour les besoins domestiques qui abaisse le niveau des nappes

		- Avancée du biseau salé
	Dagana	- Qualité des ressources en eaux de surface - Préservation de l'eau douce (prolifération des plantes envahissantes/développement des maladies hydriques) - Surexploitation des aquifères pour les besoins domestiques qui abaisse le niveau des nappes
	Podor	- Qualité des ressources en eaux de surface - Préservation de l'eau douce (prolifération des plantes envahissantes/développement des maladies hydriques) - Abreuvement du cheptel - Surexploitation des aquifères pour les besoins domestiques qui abaisse le niveau des nappes - Préservation de la qualité des eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable (fer total supérieur à la norme de l'OMS)
Pollution	**Saint-Louis**	
	Dagana	- Pollution des eaux de surface par les résidus de pesticides et d'engrais qui par le biais du réseau de drainage peut atteint la nature
	Podor	
Cadre de vie	**Saint-Louis**	- Gestion des excréta et des eaux usées
	Dagana	- Gestion des excréta et des eaux usées
	Podor	- Gestion des excréta et des eaux usées